PRZEMYSŁ NAFTOWY

DWUTYGODNIK

ORGAN KRAJOWEGO TOWARZYSTWA NAFTOWEGO WE LWOWIE

Rok XIII | 10 lipca 1938 r. | Zeszyt 13

Pojazdy mechaniczne i oleje mineralne w przyszłej wojnie

Rozwój motoru spalinowego zmienił zasadniczo technikę działań wojennych. Nowoczesny sprzęt wojenny — a więc samoloty, tanki, samochody pancerne i ciężarowe, traktory artyleryjskie i motocykle, prawie wszystkie jednostki morskich sił zbrojnych a w szczególności łodzie podwodne — mogą spełnić swój cel jedynie wtedy, gdy kierownictwo armii zapewni poszczególnym formacjom wojskowym niezbędne zapasy paliwa płynnego i smarów. Armia, pozbawiona olejów mineralnych, nie przedstawiałaby obecnie wartości bojowej wyższej, niż armia bez amunicji.

Doniosłemu i zawikłanemu zagadnieniu zaopatrzenia sił zbrojnych w niezbędne w razie wojny ilości olejów mineralnych, dalej zagadnieniom gospodarczym i prawdopodobnym przesunięciom polityki międzynarodowej w związku z akcją zaspokajania potrzeb konsumcyjnych armij — poświęcił znakomity rzeczoznawca francuski, generał Serrigny — prelekcję, wygłoszoną niedawno w Paryżu. Odczyt ten podajemy w obszernym streszczeniu.

W wojnie nowoczesnej znajduje zastosowanie, obok właściwego sprzętu bojowego, — również rozmaitego rodzaju materiał techniczny, stanowiący w czasie pokoju własność ludności cywilnej, a wcielany do armii dopiero w momencie mobilizacji.

Ważnym czynnikiem potęgi wojskowej każdego kraju staje się w tych warunkach także cywilny park samochodowy.

O ilościach pojazdów mechanicznych w armiach nowoczesnych świadczy choćby kilka liczb, zamieszczonych poniżej, a odnoszących się do armii niemieckiej:

Niemieckie dywizje pancerne składają się ze specjalnych wojskowych pojazdów mechanicznych, jak tanki, traktory artyleryjskie itp.; stan bojowy każdej dywizji pancernej rozporządza przynajmniej 1 800 pojazdami mechanicznymi.

Niemieckie dywizje zmotoryzowane otrzymują część swego materiału technicznego dopiero po ogłoszeniu mobilizacji; w skład każdej takiej dywizji wchodzi około 2 200 pojazdów mechanicznych.

Każda niemiecka dywizja piechoty otrzymuje w razie wojny swój techniczny sprzęt przewozowy, a mianowicie około 1 800 pojazdów mechanicznych — drogą rekwizycji samochodów cywilnych.

Z tego krótkiego zresztą zestawienia widać, jak olbrzymim parkiem samochodowym rozporządzać musi nowoczesna armia.

I.

Po tych kilku uwagach wstępnych należy zbadać zamieszczone poniżej zestawienie, obrazujące produkcję samochodów w siedmiu krajach, które łącznie reprezentują 99,5% produkcji światowej.

Produkcja samochodów osobowych i ciężarowych.
(w 1 000 wozów).

Kraj	1932	1936	1937
Stany Zjednoczone	1 371	4 454	4 810
Wielka Brytania	248	461	508
Niemcy	50	316	345
Francja	172	210	207
Z. S. R. R.	24	136	200
Italia	29	48	77
Kanada	61	162	207

W roku 1937 przypada na Stany Zjednoczone 2/3 światowej produkcji samochodów osobowych; Francja, Niemcy, Wielka Brytania i Italia uczestniczyły w tej produkcji łącznie w wysokości jedynie 14%. Dla samochodów ciężarowych notowano liczby podobne: Stany Zjednoczone 70%, Francja, Niemcy, Wielka Brytania i Italia łącznie 17%. Cyfry te są niewątpliwie dowodem niezwykle niskiej siły produkcyjnej i konsumcyjnej Europy w porównaniu z Ameryką. Zjawisko to przypisać należy w znacznej mierze ogólnemu wyniszczeniu Europy, spowodowanemu wojną światową, a w pierwszym rzędzie stracie sił ludzkich i rozporządzalnych kapitałów; poważną rolę odegrała tu jednak również polityka rządów poszczególnych krajów europejskich, obciążająca przemysł naftowy wysokimi podatkami i hamująca równocześnie jego rozwój dążeniem do samowystarczalności na odcinku produkcji olejów mineralnych.

Z faktów tych wynika, że Ameryka wywierać będzie niezawodnie wpływ decydujący na kształtowanie się sytuacji politycznej, nie tylko w okresie mobilizacji, lecz również przez cały czas ewentualnej wojny, a celem zabiegów dyplomatycznych poszczególnych państw będzie pozyskanie bądź bezpośredniego poparcia ze strony Ameryki, bądź przynajmniej jej życzliwej neutralności.

*

Omówione powyżej zagadnienie motoryzacji nowoczesnych armii łączy się bezpośrednio z kwestią paliwa, a w szczególności z pytaniem, czy bieżąca produkcja ropy naftowej okaże się w razie wybuchu wojny światowej wystarczająca do uruchomienia nowoczesnego sprzętu wojskowego państw, prowadzących wojnę.

Należy stwierdzić, że i tu także zachodzi zupełny brak równowagi między Europą i Ameryką, reprezentującą 3/4 światowej produkcji ropy naftowej.

Z europejskich krajów produkcyjnych zasługują na uwagę jedynie Rosja (27,5 milionów ton w 1936 r.) i Rumunia (8 700 000 ton w 1936 r.).

Produkcja światowa ropy naftowej w 1936 r. jest uwidoczniona w następującym zestawieniu:

Światowa produkcja ropy naftowej w 1936 r.
(w 1 000 ton).

Ameryka		
Stany Zjednoczone	150 000	61%
Meksyk	5 500	
Wenezuela	22 700	
Trinidad	1 800	
Peru	2 400	
Kolumbia	2 500	
Ekwator	260	
Kanada	200	
Argentyna	2 100	
Boliwia	25	
Razem:	187 485	76%
Azja i Australia		
Holend. Indie Wsch.	6 400	
Iran	8 800	
Irak	3 947	
Japonia	350	
Indie Brytyjskie	1 300	
Borneo Brytyjskie	650	
Razem:	21 447	9%
Europa		
Rosja	27 500	
Rumunia	8 700	
Polska	510	
Albania	15	
Francja	80	
Niemcy	445	
Italia	20	
Czechosłowacja	25	
Austria	7	
Razem:	37 302	15%

Niemcy (łącznie z Austrią) wyprodukowały w 1936 r. — 485 000 ton, Polska 510 000 ton, Francja zaledwie 80 000 ton.

*

Analogiczny brak równowagi między Starym, a Nowym Światem należy stwierdzić także w dziale konsumcji pokojowej olejów mineralnych. Na Amerykę przypada 70% konsumcji światowej, — na Europę (bez Rosji Sowieckiej) tylko 14%; fakt ten — podobnie jak kwestia samochodów — jest nader charakterystyczny dla oceny europejskiej siły gospodarczej.

Centrum problemu zaopatrywania armij w niezbędne w razie wojny ilości olejów mineralnych — problemu dla Europy w razie wojny wprost decydującego — przesuwa się zatem poza Atlantyk.

Jeżeli pominiemy Holandię, Szwecję, Norwegię, Finlandię, państwa Bałtyckie, Portugalię i Hiszpanię, oraz inne państwa, znajdujące się w podobnym położeniu geograficzno-politycznym — kraje zatem, które w razie przyszłej wojny zachowają prawdopodobnie neutralność, — otrzymamy przy ocenie europejskiego importu w 1937 r. liczbę 26 979 000 ton.

Przez kilka lat po końcu Wielkiej Wojny przypuszczano — z wysokim na istniejące wtedy stosunki stopniem prawdopodobieństwa, że łączne zapotrzebowanie wojenne olejów mineralnych nie różniłoby się zasadniczo od zapotrzebowania pokojowego, ponieważ przeważna część technicznego materiału przewozowego, znajdującego zastosowanie w armiach, a zarekwirowanego w okresie mobilizacji, stanowiła już poprzednio pozycję efektywną w całokształcie konsumcji pokojowej. Nie liczono się wówczas z potężnym rozwojem lotnictwa wojskowego oraz z motoryzacją sił zbrojnych lądowych i morskich. Obecnie należy przy ocenie zapotrzebowania wojennego olejów mineralnych uwzględnić pozostający na usługach armii specjalny sprzęt technicz-

ny, który w czasie pokoju bądź spoczywa, bądź też znajduje zastosowanie w ograniczonym tylko stopniu. Należy również wziąć pod uwagę zwiększenie intensywności w wykorzystywaniu wszelkiego rodzaju samochodów przez wojsko — oraz nieuniknione przy wszelkiej akcji zbrojnej marnowanie dużego odsetka konsumowanych paliw płynnych i smarów.

Zarówno rzeczoznawcy na polu stosunków gospodarczych, jak i przedstawiciele sfer wojskowych w wielu krajach badali poruszony przez nas problem różnicy między normalną konsumcją pokojową olejów mineralnych, a podwyższoną konsumcją wojenną. Podajemy kilka fachowych orzeczeń w tej sprawie:

W czasopiśmie „Der Deutsche Volkswirth" z 16 i 23 kwietnia 1937 r. ocenił Br. Friedensburg roczne zapotrzebowanie wojenne Niemiec na 12 milionów ton.

Do zbliżonej liczby 12,5 milionów, dwukrotnie przewyższającej konsumcję obecną, doszedł inny rzeczoznawca niemiecki, dr Steinberg; poszczególne pozycje tej oceny przedstawiają się następująco:

Wyszczególnienie konsumcji wojennej Niemiec wedle oceny dr Steinberga.
(w 1 000 000 ton).

	Oleje Diesol'owe	Oleje opałowe	Benzyna	Oleje smarowe	Łącznie
Armia lądowa	3,0	—	2,0	0,5	5,5
Lotnictwo	1,45	—	0,1	0 15	1,7
Flota wojenna	—	1,8	—	0,2	2
Konsumcja cywilna	1,85	—	1,3	0,3	3,45
	6,3	1,8	3,4	1,15	12,65

Przytoczone powyżej liczby nasuwają kilka krytycznych uwag. Trudno przypuścić, aby możliwe było zupełne skasowanie krajowego, cywilnego spożycia olejów opałowych i asfaltów, zwłaszcza jeśli się zważy, iż utrzymanie autostrad i sieci dróg zwykłych stanowi znaczną pozycję w całokształcie omawianego spożycia. Zgodnie z orzeczeniami rzeczoznawców pozaniemieckich należy uznać ilość 1,8 miliona ton oleju opałowego, reprezentującą roczne spożycie floty, za zbyt małą. Liczba, określająca domniemaną konsumcję roczną paliwa płynnego w niemieckim lotnictwie wojennym przewyższa znacznie analogiczną pozycję, obliczoną dla armii francuskiej przez referenta działu górnictwa w budżecie francuskim, Gouin'a, a wynoszącą 720 000 ton benzyny rocznie; ocena francuska wydaje się jednak mało przewidującą i wymaga zdecydowanej rewizji.

Przyjmując — niezależnie od przytoczonych powyżej zastrzeżeń — ocenę ekonomistów niemieckich za konkretną (zbliża się ona do wyniku obliczeń wojennej konsumcji francuskiej, opracowanych przez Karola Berthelot'a, a ustalających roczne spożycie wielkiej armii na stopie wojennej na 12 do 15 milionów ton), — dojdziemy do wniosku, że wysokość importu pokojowego europejskich państw kontynentalnych ulec by musiała w razie wojny przynajmniej podwojeniu. Odnosi się to również do Niemiec, mimo, iż obecna produkcja ropy naftowej wynosi w tym kraju około 485 000 ton, produkcja zaś benzyny syntetycznej osiąga ilość 820 000 ton rocznie; benzol i alkohol, spożywane w czasie pokoju jako paliwa, przeznaczone by być musiały w okresie wojennym do fabrykacji materiałów wybuchowych.

Ocena konsumcji wojennej olejów mineralnych, opracowana w Anglii, przewiduje dla tego kraju jej wzrost trzykrotny w stosunku do normalnej konsumcji pokojowej — tj. osiągnięcie liczby 30 milionów ton rocznie. Ważną pozycję w tych obliczeniach stanowi nader znaczne spożycie olejów mineralnych we flocie angielskiej.

Rosja, która obecnie eksportuje niewielkie ilości (około 2,5 miliona ton rocznie), musiałaby w razie wojny importować wiele milionów ton na potrzeby swej armii.

Zestawiając przytoczone powyżej liczby przekonamy się, że w razie wybuchu wojny europejskiej musiałyby kraje Europy, biorące udział w akcji zbrojnej, zapewnić sobie dostawę 60 do 70 milionów ton olejów mineralnych rocznie — w czym przynajmniej 40 do 50 milionów ton przetworów finalnych.

Gdyby jednak zatarg wojenny objął również Amerykę i Japonię, sumaryczna wysokość wojennego spożycia przybrałaby rozmiary o wiele jeszcze znaczniejsze!

Armia japońska mogłaby już w krótkim czasie zwiększyć ilość samolotów do 2 000, a ilość wojskowych pojazdów mechanicznych wszelkiego rodzaju do 40 000, a nawet 50 000. — Armia Stanów Zjednoczonych rozporządzałaby w cztery miesiące po mobilizacji 3 400 samolotami, oraz 200 000 wojskowych pojazdów mechanicznych. Zapotrzebowanie naftowych przetworów finalnych w armiach i flotach obu tych mocarstw wzrosłoby na wypadek wojny niechybnie do około 30 milionów ton rocznie — zwłaszcza, jeśli się zważy, że amerykański potężny przemysł samochodowy uzupełniłby z łatwością ubytek, powstały w parku samochodów wskutek rekwizycji pojazdów cywilnych dla armii, że zatem wewnętrzne spożycie paliw płynnych i smarów nie zostałoby praktycznie zmniejszone.

Z zestawień tych wynika, że w razie wybuchu wojny światowej wzrost światowego zapotrzebowania olejów mineralnych osiągnąłby liczbę 70 do 80 milionów ton rocznie, tj. około 30% obecnej całorocznej produkcji.

Czy możliwe jest pokrycie tak wysokiego zapotrzebowania?

Dostawa przytoczonej powyżej ilości ton produktów naftowych nie wydaje się na pierwszy rzut oka problemem nierozwiązalnym. Gdyby powszechna mobilizacja wybuchła jutro, okazałoby się, że wszystkie kraje — z wyjątkiem może Rumunii i Polski — posiadają w swych terenach naftowych dostatecznie wielkie rezerwy, które możnaby wydobyć bez większego trudu i bez instalowania nowych urządzeń kopalnianych. Wydobyte w ten sposób, zwiększone iloś-

ci ropy surowej można by bez szczególnych trudności przerobić w rafineriach, — zwłaszcza jeśli chodzi o Amerykę, posiadającą urządzenia przeróbcze, których wydajność przewyższa znacznie potrzeby bieżące.

Sytuacja ta zmieniłaby się jednak zasadniczo po upływie kilku miesięcy: bieżące zapasy ropy naftowej zostałyby niewątpliwie szybko wyczerpane, a poszczególne rafinerie zachować by mogły zwiększone tempo przeróbki jedynie pod warunkiem uprzedniego zapewnienia sobie poważniejszych rezerw surowca bądź zamagazynowanego, bądź też zakontraktowanego w granicach opracowanego poprzednio „naftowego planu mobilizacyjnego“. Plan taki oprzeć by się jednak musiał w odniesieniu do większości krajów na imporcie z zagranicy, wskutek czego jako zasadnicze wysunęłoby się zagadnienie transportu.

•

W tym miejscu stwierdzić należy, że wojna tworzy często trudne do usunięcia zapory i przeszkody w obiegu dóbr materialnych. Jest rzeczą pewną, że niektóre z krajów europejskich natrafić by mogły na bardzo poważne trudności przy imporcie szeregu bardzo ważnych surowców i produktów, także naftowych.

Z nafty rumuńskiej (6 800 000 ton) korzystać by mogły częściowo tylko kraje najbliżej położone, — a nafta rosyjska (26 000 000 ton rocznie) zużyta by została w całości w kraju;

b) Niektóre drogi morskie, a zwłaszcza drogi wiodące przez Morze Śródziemne, będą, z uwagi na akcję wojenną, dla niektórych krajów europejskich zamknięte, wskutek czego ropa naftowa produkowana w Iraku (ostatnio około 4 000 000 ton rocznie) znaleźć by mogła tylko bardzo jednostronne, jeśli chodzi o poszczególne kraje, zastosowanie.

Rafinerie europejskie pokryć będą mogły swoje zapotrzebowanie surowca, w maksymalnej wysokości 20 000 000 ton ropy surowej, drogą importu z krajów pozaeuropejskich. Ilość ta stanowiłaby jednak zaledwie trzecią część łącznego zapotrzebowania wojennego; strony walczące musiałyby zatem importować resztę, tj. około 40 000 000 ton rocznie, w formie gotowych przetworów finalnych.

Zamieszczamy zestawienie maksymalnych zdolności przeróbczych, jakimi rozporządzały w 1937 r. rafinerie poszczególnych krajów (w tonach):

Ameryka Północna	Stany Zjedn.	209 955 425	216 966 720	71%
	Meksyk	7 011 295		
Ameryka Południowa i Antylle	Wenezuela	1 677 810	4 981 720	1,5%
	Kolumbia	460 195		
	Peru	843 150		
	Trinidad	2 000 565		
Indie i Archipelag	Hol. Indie Wsch.	7 575 965	29 002 195	9,0%
	Hol. Indie Zach.	20 690 755		
	Borneo Bryt.	735 475		
Japonia			2 363 375	0,5%
Azja Zachodnia	Iran	8 673 785	10 144 735	3,5%
	Irak	1 470 950		
Rosja			24 000 000	7,5%
Europa (prócz Rosji)	Francja	7 000 000	18 555 000	6,5%
	Italia	500 000		
	Rumunia	7 000 000		
	Niemcy	1 000 000		
	Anglia	1 500 000		
	Czechosłowacja	278 000		
	b. Austria	124 000		
	Węgry	191 000		
	Polska	500 000		
	Belgia	262 000		
	Holandia	200 000		
		Łącznie:	306 013 745	

Jakkolwiek ukształtować by się miała sytuacja polityczna w czasie nowej wojny światowej, oczekiwać można z wysokim stopniem prawdopodobieństwa, że:

a) Rumunia i Rosja zachowają na własne potrzeby całą swoją produkcję naftową.

Jak z powyższego zestawienia wynika, mogłyby rafinerie pozaeuropejskie zaspokoić — przynajmniej pod względem ilościowym — potrzeby konsumcyjne krajów, uczestniczących w wojnie, — o ile nie stanęłyby tu na przeszkodzie bądź same działania wojenne, bądź też

utrudnienia, wywołane neutralnością niektórych państw.

Udział Japonii w zatargu zbrojnym wywołałby poważną komplikację przez włączenie Holenderskich Indyj Wschodnich w strefę działań wojennych. Eksport tego kraju (8 400 000 ton) zostałby z pewnością bardzo utrudniony. Z drugiej strony należy zważyć, że przeciwko Japonii wystąpiłyby prawdopodobnie kraje Ameryki Północnej, które by zrekompensować mogły swoim sprzymierzeńcom straty, poniesione z powodu utrudnień importowych.

Jak natomiast ukształtowałaby się sytuacja w razie zajęcia przez Amerykę Północną stanowiska neutralnego? Materiału do przypuszczeń w tej sprawie dostarczyć może obecnie tylko historia zatargu chińsko-japońskiego, nie zasługującego zresztą na miano wojny w ścisłym, formalistycznym tego słowa znaczeniu, — ponieważ żadna ze stron walczących nie wypowiedziała jeszcze wojny stronie drugiej.

W „Neutrality Act“, uchwalonym przez Kongres amerykański dnia 29 kwietnia 1937 r., przewidziano embargo „a priori“ jedynie w odniesieniu do broni i do sprzętu wojennego, bez wzmianki o metalach, o wełnie i o nafcie. Ustęp 2 omawianego aktu zawiera jednak następujące postanowienie:

> „Ilekroć Prezydent uważa, że należy ograniczyć eksport jakichkolwiek artykułów handlowych, względnie dostawę tychże ze Stanów Zjednoczonych do któregobądź z państw wojujących, a to z uwagi na bezpieczeństwo powszechne, na bezpieczeństwo Stanów Zjednoczonych, lub na bezpieczeństwo życia i handlu obywateli Stanów Zjednoczonych, — tylekroć winien Prezydent podać ten fakt do wiadomości ogólnej; od chwili tej proklamacji będzie wszelki eksport, wszelki przewóz, lub też spowodowanie tychże działań — pod adresem jakiegokolwiek wojującego państwa, wymienionego w proklamacji Prezydenta, uważane za sprzeczne z prawem“.

Proklamacji, o której mowa, nie zwrócono dotąd przeciwko Japonii, która nadal pokrywa prawie całe swoje zapotrzebowanie olejów mineralnych drogą importu ze Stanów Zjednoczonych (63%), z Indyj Holenderskich (20,6%) i z Brytyjskiego Borneo (6,6%). Umowy handlowe, zawarte jeszcze przed wybuchem wojny, zachowały w całej pełni swą ważność; rolę, ograniczającą poniekąd import japoński, odgrywa jedynie zastrzeżenie, zobowiązujące statki transportowe do płynięcia pod flagą japońską. Zastrzeżenie to nie stanowi bynajmniej konkretnego utrudnienia, ponieważ japońska flota przewozowa, składa się z 25 nader szybkich statków-cystern o łącznej pojemności 300 000 ton; okręty te mogą, odbywając dziesięć przejazdów rocznie, przewieźć ilości olejów mineralnych wystarczające do prowadzenia wojny.

Resumując dotychczasowe uwagi należy stwierdzić, że problem transportu ropy surowej i produktów finalnych będzie w wielu wypadkach znacznie trudniejszy, aniżeli sprawa produkcji i przeróbki.

Światowa flota statków-cystern posiadała z początkiem kwietnia 1938 r. łączny tonaż 13 688 500 ton brutto, co stanowi 12,2% ogólnego tonażu handlowego. Liczba ta nie zmieniała się prawie przez przeciąg ostatnich dwu lat, ponieważ ilość statków nowo budowanych (865 167 ton z początkiem 1938 r.) dorównywała w przybliżeniu ilości statków wycofywanych. Biorąc pod uwagę sprawność stoczni okrętowych w omawianym zakresie konstrukcyj, oraz ubytek, spowodowany w razie wojny działaniem nieprzyjacielskiego lotnictwa — można przyjąć, że w najlepszym wypadku rozmiary floty przewozowej państw importujących utrzymają się w wysokości teraźniejszej. Rozmiary te są obecnie następujące:

	Ilość statków – cystern	Pojemność
Wielka Brytania z dominiami	454	2 886 864 t
Italia	72	356 343 „
Francja	40	241 880 „
Niemcy	27	159 995 „
Z. S. R. R.	24	119 350 „
		3 764 412 t

Państwa, które prawdopodobnie zachowają neutralność:

	Ilość statków—cystern	Pojemność
Stany Zjednoczone	394	2 575 199 t
Holandia	93	447 308 „
Szwecja	17	128 507 „
Norwegia	250	1 856 250 „

Z powyższego zestawienia wynika, że potężny wpływ na losy przyszłej wojny może wywrzeć polityka przewozowa państw neutralnych. Dotyczy to w szczególnym stopniu Norwegii.

C. d. n.

S. ZUBER.
Roma

Zarys możliwości regionalnych poszukiwań naftowych w Polsce, w świetle najnowszych danych o rozmieszczeniu złóż ropy

Referat wygłoszony na X Zjeździe Naftowym we Lwowie, dnia 28 maja 1938 r.

Dokończenie.

II.

Możliwości geologiczno-naftowe ziem polskich.

Uwagi o formacjach naftowych niefliszowych. — Prowincje geologiczne Polski z punktu widzenia perspektyw naftowych. — Perspektywy naftowe poszczególnych stref Polski. — Uwagi ogólne.

W myśl danych, przytoczonych w poprzednim rozdziale, zajmiemy się teraz szczegółowym omówieniem możliwości naftowych w zakresie tych samych kategorii zjawisk, których występowanie tak często wiąże się z pojawianiem się złóż naftowych.

1. Na pierwszym miejscu pragniemy podkreślić kwestię obecności w terenach pozakarpackich niektórych serii geologicznych bardzo często roponośnych w innych krajach, a nawet w pewnych wypadkach stanowiących utwory nadające się wprost klasycznie do poszukiwań.

Będzie dla wielu niespodzianką dowiedzenie się, że warstwy Miocenu polskiego, z jego gipsami, wapieniami litotaminowymi, iłami i piaskami oraz złożami burowęgla, bywają często naftonośne i to właśnie wtedy, gdy ich rozwój litologiczny odpowiada zmiennym, w kierunku poziomym i pionowym, facjom Podola czy Podkarpacia.

Nie mówiąc już o możliwościach naftowych w utworach Paleogenu podkarpackiego, co do czego istnieje zupełna zgodność opinii geologów, należy zwrócić uwagę na warunki profilu geologicznego Podola od Kredy do Jury oraz do Palaeozoicum.

Tak Dewon jak i Sylur podolski należą do typu osadów, które w odpowiednio korzystnych warunkach bywają nieraz bogate w ropę, np. w Północnej Ameryce. Nie zaszkodzi przypomnieć na tym miejscu, że kwestia możliwości naftowych związanych z typem paleozoicznych warstw Podola była niejednokrotnie przed laty dyskutowana. Dziś wracamy do nich z odmiennego co prawda punktu widzenia.

Za najciekawszą należy uważać kwestię Kredy. Jak wiadomo górna Kreda w facji białych margli należy do najbardziej rozpowszechnionych utworów Polski i pokrywa (przeważnie niezgodnie) starsze utwory. Otóż facje o podobnym rozwoju litologicznym biorą bardzo często udział w budowie wielkich złóż nafty. Gdy chodzi o południowo-wschodnie połacie Polski, to właśnie senońsko-turońska pokrywa z leżącymi pod nią porowatymi utworami Cenomanu oraz ze zmiennym facjalnie Palaeozoicum zasługują na uwagę, rozumie się w strefach, w których można by było oczekiwać powtarzania się podobnych warunków w profilu poza Podolem i przy korzystnych danych dla izolacji ewentualnych złóż.

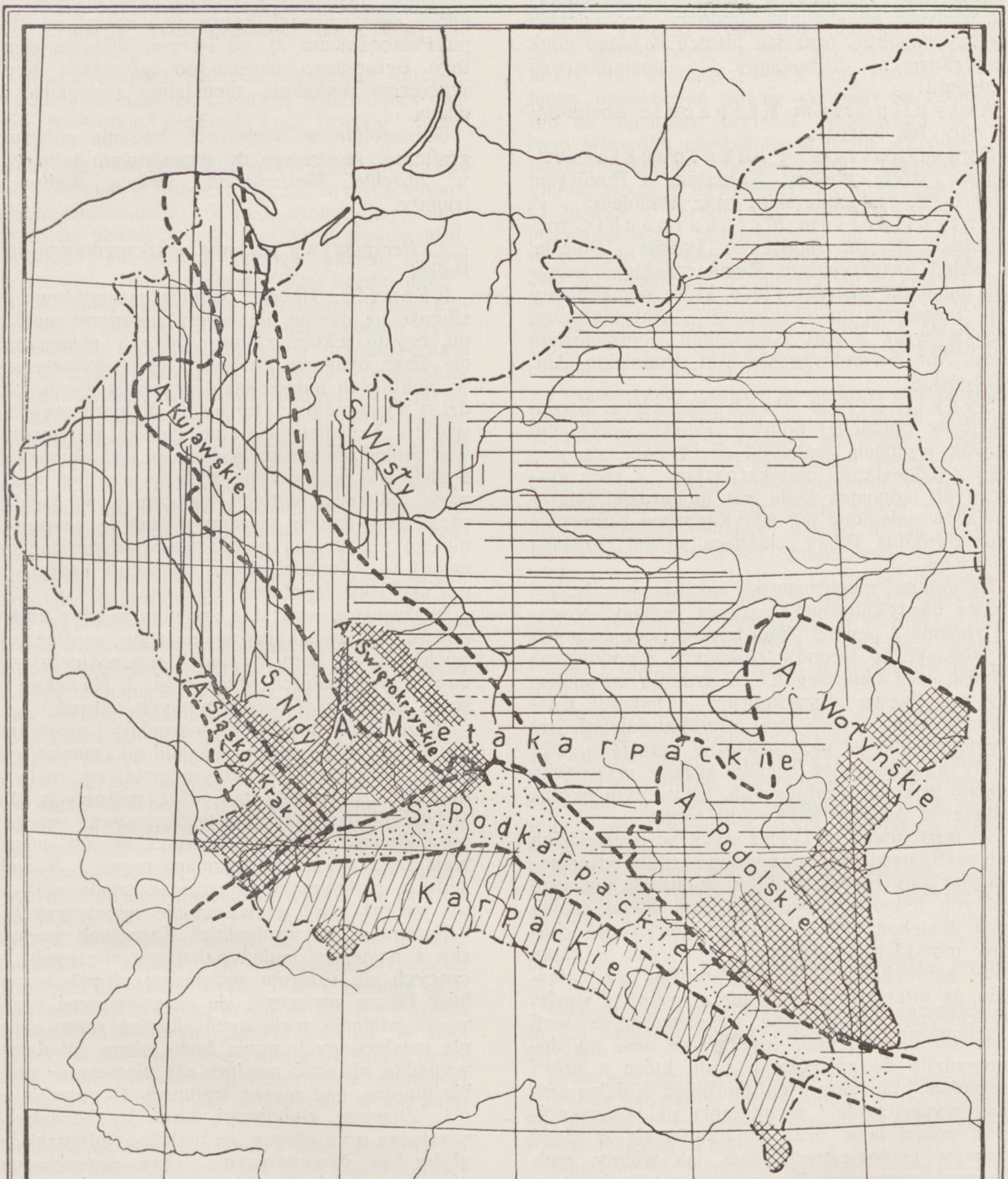
Aby uzupełnić ten obraz litologicznych warunków, które doświadczenie nakazuje uważać za korzystne, zwrócimy jeszcze uwagę na charakter profilu utworów jurajskich, złożonych z wapieni, poprzedzielanych przez kompleksy iłów i margli. Formacje te są szeroko rozpostarte w południowo-zachodnich ziemiach polskich. W formacjach tego typu łatwo bywa o znachodzenie się śladów i nawet znaczniejszych skupień ropy, rozumie się pod warunkiem, by te pokłady znajdowały się w położeniu absolutnej izolacji, nieprzerwanej tak w czasie jak i w przestrzeni.

Nie wspomnieliśmy o utworach zachodniopolskiego Triasu i górnego Permu. Te utwory również mające niewiele wspólnego z klasycznym Fliszem stanowią dziś bodaj czy nie najważniejszy obiekt zainteresowania w badaniach zainicjowanych przez Państwowy Instytut Geologiczny. Warunki występowania ropy w związku z masywami soli kamiennej znane ze złóż Niemiec, nie wymagają specjalnych komentarzy.

Dalecy od kuszenia się o zestawienie całokształtu wyglądu profilu skał osadowych terenów poza-karpackich, ograniczamy się do niewielu wzmianek, zaznaczając jak wiele w tym obrazie musi pozostawać niewiadomych. Wzmianki te posłużą czytelnikowi do zorientowania się w nowoczesnych metodach poszukiwania, tak diametralnie odmiennych od karpackich, a tak zbliżonych do metod stosowanych z wielkim powodzeniem w Niemczech i na Bliskim Wschodzie (Irak), nie mówiąc już o krajach obu Ameryk.

2. *Prowincje geologiczne Polski z punktu widzenia perspektyw naftowych.* Opierając się na

Przeglądowa mapka rozmieszczenia utworów o możliwościach naftowych Polski



LEGENDA

Neogen i Paleogen Synkl. Podkarpackiego

Flisz Karpacki (Paleogen i G. Kreda)

Osady starsze od pokrywy senońskiej (Mezozoicum i Palaeozoicum)

Przypuszczalne istnienie struktur analogicznych do terenów Pn. Niemiec (Starsze Mezozoicum i G. Palaeozoicum)

Strefy wykluczające obecność nafty (przeważnie Palaeozoicum i teren krystaliczne)

Podział tektoniczny regionalny (według J. Nowaka)

A. = Antyklinorium *S. = Synklinorium*

podziale prof. J. Nowaka, najgłębiej ujmującym zagadnienia rozgraniczeń między poszczególnymi wielkimi jednostkami budowy geologicznej Rzeczypospolitej, oraz ich historii w ciągu epok geologicznych, dochodzimy do następującego schematu:

Antyklinorium Karpackie obejmujące cały łuk Karpat;

Synklinorium Podkarpackie obejmujące strefę między Karpatami i Pogórzem Krakowsko-Sandomierskim oraz Podolem;

Antyklinorium Metakarpackie, rozciągające się od Śląska po Podole i Polesie. W skład Antyklinorium Metakarpackiego wchodzą jednostki niższego rzędu, które wymieniamy idąc z zachodu ku wschodowi — Antyklinorium Śląskie wraz z Ant. Kujawskim, Synklinorium Nidy, Ant. Świętokrzyskie, Ant. Podolskie, Ant. Wołyńskie.

Synklinorium Prabałtyckie, rozpostarte w północnej połowie Polski, w którym Nowak wydziela jednostki zazębiające się niejako z jednostkami metakarpackimi. Z tych granicznych jednostek będą nas najbardziej interesować wymienione już Antyklinorium Kujawskie oraz Synklina Wisły, ciągnąca się od Gdańska po Lwów.

By uniknąć nieporozumień zaznaczymy, że pod nazwą „Antyklinorium" rozumie geologia obszary złożone z pewnej ilości fałdów podniesionych w stosunku do terenów złożonych z podobnych fałdów, lecz obniżonych. Te ostatnie wyróżniamy pod nazwą „Synklinoriów". Dodamy również, że jedną z cech stref antyklinorialnych jest występowanie w nich utworów starszych, gdy strefy synklinorialne cechuje przede wszystkim rozwój pokładów młodszych, przy czym ogólna miąższość osadów zazwyczaj rośnie.

W myśl uwag, przytoczonych w poprzednich ustępach, musi nas przede wszystkim interesować facjalny rozwój profilów w obrębie poszczególnych jednostek. Najważniejszą bodaj stroną tych dociekań będzie kwestia interferencji osadów morskich, brzeżnych i lądowych w ciągu epok geologicznych. Z góry można też twierdzić, że interesować nas muszą raczej te strefy, w których wypiętrzanie poszczególnych serii było stosunkowo mało intensywne oraz nie doprowadziło do zniszczenia serii, które *a priori* „posądzać" możemy o naftonośność. Kolejne procesy wypiętrzania i wynurzania się poszczególnych połaci lądu oraz zanurzania się w ciągu okresów geologicznych mają, jak wiemy, podstawowe znaczenie dla rozprzestrzenienia ropy. Z tej też przyczyny muszą nas interesować przede wszystkim osady z tych epok geologicznych, których przebieg łączy się ze zmiennością warunków tworzenia się pokładów.

Udowodnienie istnienia na wielkich obszarach Polski jednorodnych pokładów czysto morskich pozwalałoby wykluczać serie tego rodzaju z obrębu zainteresowań naftowych. Przeciwnie znowu, gdy udowodnimy istnienie np. wysp i lagun, to wykrycie takich stref w stanie kopalnym może i musi mieć dla poszukiwań podstawowe znaczenie.

Opierając się na syntezie paleogeograficznej Nowaka musimyześrodkować naszą uwagę na epoce mezozoicznej, zaczynając nawet od stropu Palaeozoicum, tj. od Permu. Właśnie osady tego ogromnego okresu po najwyższą Kredę wyłącznie wykazują nieustanną zmienność facjalną.

Szczególnie w Niemczech badania paleogeograficzne, stosowane do poszukiwań naftowych w obrębie Mezozoicum, święcą niebywałe triumfy.

3. *Perspektywy naftowe poszczególnych stref Polski.*

Karpaty. Obecne badania szczegółowe posługują się dawno już wypróbowanymi metodami, czysto tektonicznymi, których skuteczność nie ulega dyskusji. Zachodzić może pytanie, czy w niektórych jednostkach, szczególnie gdy chodzi o wystąpienia nafty np. w dolnych częściach warstw Krośnieńskich, nie dałoby się zastosować metod rozszerzenia wierceń i na skrzydłach siodeł. Nie wykluczone byłyby również możliwości odkrycia skupień wgłębnych. W każdym razie uzasadnione są obawy stałego zmniejszania się produkcji i nadal; nie wiadomo też czy nawet tu i ówdzie udatne wiercenia zdołają temu zjawisku zapobiec.

Interesujące wykrycie związku między zmiennością ciężaru gatunkowego ropy wzdłuż jednych i tych samych siodeł roponośnych, niedawno wykonanych przez prof. J. Nowaka, nasuwa pewne możliwości nowych odkryć.

Mimo dość dodatnich warunków strukturalnych, odcinek Karpat na zachód od Dunajca zdaje się wykluczać — przynajmniej na razie — możność znalezienia tam złóż naftowych. Tak świadczyłyby o tym dotychczasowe rezultaty poszukiwań, które w ciekawy sposób pokrywają się z niedawno dokonaną przez J. Nowaka syntezą maksymalnego rozmieszczenia złóż ropy wzdłuż stref grawitacyjnie negatywnych.

Natomiast we wschodnich Karpatach w związku z postępem badań paleogeograficznych, tyczących się rozwoju sedymentacyjnych warunków Fliszu zaczynają się zarysowywać możliwości istnienia wgłębnych skupień ropy, zupełnie maskowanych przez łuski górne. W danym wypadku obracać musimy się niestety w obrębie hipotez, nad wyraz trudnych do potwierdzenia. Znaczne głębokości które by oczekiwały wiertacza oraz obawy, że wgłębne jednostki mogłyby być diagenetycznie zbyt przeobrażone, długo jeszcze będą główną przeszkodą dla poszukiwań tej kategorii.

Synklinorium Podkarpackie. Strefa ta stanowi już od szeregu lat obiekt bardzo poważnych studiów geologicznych, geofizycznych oraz poszukiwań wiertniczych. Ważniejsze wyniki zostały w zeszłym roku opublikowane przez współpracowników T-wa „Pionier" w szeregu bardzo interesujących publikacji.

Gdy chodzi o całokształt perspektyw, to należy wziąć pod uwagę środkową i wschodnią część synklinorium. Zachodni odcinek, tj. strefa przylegająca do Pogórza Śląsko-Krakowskiego,

nie reprezentuje zdaje się możliwości naftowych, te bowiem byłyby były przejawiły się w tej lub owej formie w czasie głębokich wierceń za formacją węglową.

Typy wystąpień, których oczekiwać możemy na podstawie analogii z innymi jednostkami tego typu, pozwalają przewidywać trojakie możliwości:

a) wzdłuż wschodniej części Karpat, fałdy oraz łuski złożone z Miocenu i częściowo z Paleogenu, o strukturze i o składzie litologicznym zbliżonym do pewnych jednostek Podkarpacia Mołdawskiego, położonych między pasem fałdów plioceńskich i nasunięciami Fliszu kredowego;

b) na całej przestrzeni synklinorium nie wykluczamy możliwości istnienia skupień ropy o strukturze synklinaloidalnej o rozmieszczeniu płynów analogicznym do Zagłębia Wiedeńskiego albo do niedawno stwierdzonych i częściowo już eksploatowanych złóż nad Adriatykiem. Złoża tego typu znane już dziś w literaturze pod nazwą Typu Medyterrańskiego (S. Zuber — Zagłębie Wiedeńskie, Alzacja, Albania, Włochy) odznaczają się bardzo nieregularnym rozmieszczeniem ropy. Nawet, jak to stwierdzają dotychczasowe wyniki, widzimy w nich pewną przypadkowość, zależną zdaje się od korzystnych warunków sedymentacji.

Nie wyklucza to natknięcia się dzięki temu lub owemu wierceniu na skupienia ropy typu medyterrańskiego, nawet gdyby pierwsze wiercenia nie były uwieńczone dobrym wynikiem.

Jak wiemy, synklinoria, o profilu zbliżonym do Podkarpackiego, istnieją również bogate w złoża gazu, nawet „wilgotnego" które mogą znachodzić się bez udziału autentycznych poziomów ropnych i bez typowych struktur antyklinarnych. W każdym razie niepodobna dziś jeszcze przesądzać ostatecznego wyniku eksploracji mioceńskiej części profilu; przyznać należy co prawda, że dotychczasowe wyniki nie są zbyt zachęcające.

c) Nie ulega wątpliwości, że podłoże warstw mioceńskich składa się w znacznej części z warstw Paleogenu i Kredy i że w obrębie synklinorium istnieć muszą przejścia między Fliszem Karpackim a utworami pozakarpackimi. W tektonice tych sedymentów powinny by raczej przeważać słabe ondulacje, o amplitudzie malejącej ku północy, rosnącej zaś na południe w kierunku Karpat.

Dotarcie do serii starszych i przewiercenie ich w szeregu otworów, stanowić musi jedno z głównych zadań eksploracji Podkarpacia. Nie jest to łatwe ze względu na bardzo znaczne głębokości, dzielące powierzchnię od stropu Paleogenu, do czego dodać należy, że miąższość Paleogenu oraz górnej Kredy na pewno liczy setki metrów. W każdym razie tę głębszą część profilu należy zaliczyć do najbardziej interesujących obiektów poszukiwań naftowych w Polsce.

Antyklinorium Metakarpackie. Z obrębu zainteresowań muszą być, rzecz prosta, wykreślone strefy Palaeozoicum, a więc: Zagłębie Węglowe (Antyklinorium Śląskie), Ant. Świętokrzyskie oraz przeważna część Podola, Wołynia i Polesia (Antyklinoria Podolskie i Wołyńskie).

O ile warunki profilu pozwalają na traktowanie w sposób bezapelacyjny gór Świętokrzyskich, strefy paleozoicznej Podola oraz Polesia, o tyle mogą pozostawać pewne skrupuły w odniesieniu do Śląskiego Zagłębia Węglowego. W danym wypadku chodziłoby o profil starszego, tj. podkarbońskiego Palaeozoicum. Tektonika Zagłębia, znana z dawniejszych i nowszych badań (J. Nowak, J. Zerndt i in.), wykazuje szereg cech, pozwalających wnioskować co do istnienia w podłożu Karbonu struktur o charakterze raczej zachęcającym, podobnych do niektórych fałdów północno-amerykańskich. Niestety obawiać się należy, że to podłoże, składające się z pokładów o typie niegdyś fliszowym, przeszło już częściowo w metamorfizację.

Poszukiwania naftowe w podłożu europejskich zagłębi węglowych nie są problemem nowym. W tym kierunku dokonano już wiele w Belgii, w północnej Francji i zachodnich Niemczech. Co prawda, poza kilku zlokalizowanymi raczej, efemerycznymi wybuchami gazu, nawet z zawartością gazoliny (Niemcy) wyniki badań okazały się ujemne. Dlatego też ograniczamy się do powyższych uwag, podając je raczej dla informacji.

Reszta dominium „metakarpackiego" łączy się pod względem przypuszczalnych warunków profilu z pozostałą, środkową i północną częścią Polski i dlatego też razem je będziemy rozpatrywać.

Specjalnie interesującą strefę stanowi dla nas pogranicze śląsko-wielkopolskie, należące do pasa Antyklinorium Kujawskiego o wspomnianej już budowie profilu, prawdopodobnie zbliżoną do centralno- i zachodnio-niemieckich złóż naftowych, rozwiniętych naokoło permskich masywów solnych.

Trudno ocenić jak daleko ku północo-wschodowi sięgają możliwości istnienia niemieckich struktur, a co za tym idzie i złóż typu niemieckiego. W każdym razie powtarzamy, że strefa ta stanowi wraz z podkarpacką poważne tereny dla poszukiwań.

Gdy chodzi o pozostałe prowincje geologiczne, to ich sytuację można streścić w następującej formie:

Brak jest danych, które by nas uprawniały do żywienia nadziei na występowanie nafty w obrębie profilu Trzeciorzędu północnej i środkowej Polski (Miocen—Oligocen).

Jakiekolwiek formacje, na które można by liczyć, są co najmniej starsze od Kredy, tj. od Turonu, który jak wiemy tworzy już wraz z Senonem szeroko rozpostartą pokrywę, maskującą podłoże starsze.

Warunki korzystne dla wystąpień nafty mogłyby istnieć w zależności od obramienia masywów, których położenie jest częściowo znane. Podobnie jak w Poznańskiem najciekawsze perspektywy ześrodkowywać by się powinny około Mezozoicum łącznie z Permem. Ewentualne perspektywy Karbonu i starszego Palaeozoicum zależeć muszą od omówionego wyżej stanu diagenezy, którą dane pokłady przeszły.

4. Uwagi ogólne.

Nie ulega dziś wątpliwości, że w terenach poza Karpatami punkt ciężkości leżeć musi w obrębie formacji mezozoicznych. Jedynie w strefie Synklinorium Podkarpackiego liczyć możemy na Paleogen. Powtarzamy, że nie są tam również wykluczone możliwości napotkania skupień ropnych w Miocenie.

Wnioskując na podstawie analogii profilów wielkich jednostek strukturalnych o podobnych tektonicznych założeniach jak omówione strefy Polski, można *a priori* wnosić, że poszukiwania będą miały do czynienia z płaskimi fałdami lub słabiej względnie mocniej nachylonymi blokami warstw niezgodnie pokrywających intensywniej pofałdowane pokłady starsze.

Nie powinniśmy poza tym zamykać oczu na fakt, że w tym ogólnie naszkicowanym obrazie możliwości stratygraficznych i tektonicznych, brak jest prawie zupełny konkretnych danych o istnieniu ropy, co i przy poszukiwaniach regionalnych stanowi z reguły najpewniejszy punkt wyjścia. Dane o istnieniu ropy w sąsiedztwie, choćby nawet odległym, istnieją dla Podkarpacia oraz dla Poznańskiego.

Dziś wiemy, co prawda, że kwestia bezpośredniego znachodzenia ropy w pokładach nie musi stanowić *conditio sine qua non* rozpoczynania poszukiwań. Z tej też racji były omówione na wstępie kryteria metodycznej eksploracji w sensie stratygraficzno-paleogeograficznym, czemu poświęcono nawet tyle uwagi. Właśnie, o ile chodzi o owe kryteria, to tereny Polski należą wśród krajów Europy do bardziej nadających się do poszukiwań w sensie nowoczesnym niż którekolwiek inne kraje. I większe są też nadzieje na znalezienie struktur obszernych, o korzystnej budowie oraz o dostatecznej izolacji. Właśnie w tym wypadku muszą być stosowane metody, będące w użyciu w terenach pozaeuropejskich, w pierszym zaś rzędzie w Stanach Zjednoczonych Ameryki Północnej. Pod tym względem jedynie pozakarpackie obszary Rumunii oraz obszary Pannonicum, tj. Niziny Węgierskiej oraz zagłębi z nią graniczących, rozporządzają podobnymi warunkami. Ostatnie wyniki tej ostatniej grupy terenów powinny działać zachęcająco.

Praktyczne badania w Polsce są ponadto utrudnione wskutek istnienia i to nieraz bardzo grubej pokrywy Czwartorzędu, wskutek czego dane o podłożu są zazwyczaj mocno fragmentaryczne.

III.

Zagadnienia praktyczne tyczące się poszukiwań naftowych w Polsce.

Uwagi o zakresie badań geologicznych i geofizycznych. — Zagadnienia wiertnicze.

1. *Uwagi o zakresie badań geologicznych i geofizycznych.* Obszar terenów różnych kategorii, które wymagają bardzo wielostronnego oraz daleko idącego badania, już sam przez się nastręcza zupełnie niezwykłe trudności. Chodzi w tym wypadku przecież nie o teoretyczne dociekania, lecz o zastosowanie do celów praktycznych tych danych, których nam dostarczyć ma subtelna analiza poszczególnych jednostek tektonicznych.

Kategorie tematów, które musiałyby być opracowane, można by zestawić w następujący sposób:

a) Mapa geologiczna formacji podścielających pokrywy Czwartorzędu;
b) Stratygrafia Mezozoicum i Palaeozoicum ze szczególnym uwzględnieniem paleogeografii;
c) Tektonika.

Z wymienionymi problemami natury raczej teoretycznej, łączą się, jak wiemy, niezmiernie ściśle praktyczne zagadnienia, a mianowicie kwestia rozprzestrzenienia śladów oraz skupień nafty w interesujących nas formacjach, miąższości tychże formacji oraz zależnych od nich głębokości, a wreszcie w ogóle technicznych warunków wierceń.

Zespół tych zagadnień jest zbyt obszerny, by można było się kusić indywidualnie o ich rozstrzyganie. W takich wypadkach konieczne jest zgodne działanie zespołu pracowników, podobnie jak to już od dawna dzieje się w Ameryce. Otwiera się tu wdzięczne pole zastosowania doświadczenia i wiedzy tych wszystkich, którzy od lat zajmują się regionalnymi problemami budowy Polski. W tych to badaniach, nawet najbardziej abstrakcyjne z pozoru dane, mogą mieć — powtarzamy — daleko idące praktyczne znaczenie.

Zajmiemy się teraz badaniami geofizycznymi prowadzonymi na terenie Rzeczypospolitej od przeszło dziesięciu lat z dużym nakładem pracy i energii. W tej dziedzinie zostało już bardzo wiele dokonane, gdy jednak codzi o zastosowanie wyników badań geofizycznych do celów wiertniczych, to wyniki te nie zawsze dostarczają danych dostatecznie pewnych.

Względnie pewnymi bywają np. rezultaty pomiarów w terenach o znacznych kontrastach budowy geologicznej i składu warstw podłoża. Niemal pewnych danych można więc oczekiwać w regionach, w których istnieją w głębi masywy solne, łatwo dające się wykrywać nawet przy ścisłym określaniu zasięgu i głębokości. Te dane mają w Polsce specjalne znaczenie, jak wiemy, w odniesieniu do Poznańskiego.

W zakresie normalnej budowy tektonicznej przyznać musimy, że obraz dostarczany przez badania geofizyczne wyjątkowo tylko bywa jasny i konkretny. I nieraz dochodzimy do zrozumienia wielu danych dopiero po sprawdzeniu ich wprost tj. drogą głębokich wierceń poszukiwawczych. Tym niemniej, mimo interpretacyjnej niepewności wyników, badania geofizyczne są bardzo pożyteczne, gdyż na ich podstawie zawsze dochodzimy do wskazówek, które prędzej czy później przydać się muszą. Dalecy jesteśmy od przypisywania badaniom geofizycznym roli elementu „jasnowidzącego", jaki jeszcze przed niewielu laty przypisywano geofizyce, może ra-

czej z nieświadomości co do zakresu jej możności, niż z racji reklamowania jej metod. Tym niemniej, w dzisiejszej organizacji przemysłu naftowego posiadała geofizyka swą ściśle określoną rolę środka pomocniczego, który choć nie podaje danych obsolutnie ścisłych, to jednak ułatwia pracę interpretacyjną geologa oraz daje nieraz wskazówki wysoce cenne. Wskazówki te tyczą się wgłębnej budowy terenów niedostępnych badaniu wprost, przede wszystkim zaś rozmieszczenia poziomego ważniejszych kontrastów tektonicznych.

2. Zagadnienia wiertnicze. Byłoby głęboką naiwnością sądzić, że nawet przy jak najskrupulatniej przeprowadzonych wstępnych badaniach geologicznych, wiercenia od razu muszą dać rezultaty namacalne. Mówimy o tym, bo dla laików wiercenie poszukiwawcze bywa nieraz synonimem istnienia nafty w terenie.

Nie jest, co prawda, wykluczonym, że wiercenia np. w obrębie masywów solnych lub w terenach Synklinorium Podkarpackiego mogą dać w najbliższych latach rezultaty konkretne. Aby jednak dojść do rozstrzygnięcia zasadniczych problemów strukturalnych, to bazą wypadową muszą być tzw. wiercenia geologiczne, możliwie głębokie, zdolne przebić jak największą część serii geologicznych, w których można oczekiwać śladów naftowych.

I tylko drogą głębokich wierceń, celowo przygotowanych i odpowiednio prowadzonych, można dojść do ustalenia ilościowych wytycznych stratygrafii oraz tektonicznej budowy w sensie regionalnym.

W zasadzie zadanie sprowadzałoby się do dojścia o ile możności w paru punktach, do serii podstawowych, tj. takich, o których można by już powiedzieć, że nafty nie zawierają. W praktyce sprawa nie jest tak prosta, gdyż w wielu strefach głębokości mogą być bardzo znaczne. W każdym razie wszelkie większe wiercenia poszukiwawcze muszą być obliczane na głębokości poważne, tj. na 1 500 do 2 000 metrów, a nawet i więcej. Mogą zachodzić wprawdzie wypadki, jak np. przy wierceniu w obrębie masywów solnych, gdzie głębokości mogą być skromniejsze, tj. w granicach 500 do 1 000 metrów. Uważamy za swój obowiązek ostrzec przed rozpoczynaniem wierceń ze zbyt skromnymi środkami technicznymi, gdyż lepiej zupełnie nie wiercić niż nie dowiercić.

Dla głębokich otworów poszukiwawczych jedynym systemem, gwarantującym szybkość pracy i możność przechodzenia na rdzeniowe wiercenie, jest system Rotary. Nowoczesne urządzenia w systemie Rotary pozwalają również na bardzo dokładne ocenianie śladów ropy, gazów i wody. Nie zapominamy przy tym bynajmniej, że dla wielu złóż o wielokrotnym powtarzaniu się warstewek roponośnych o stosunkowo słabym ciśnieniu, wiercenie udarowe daje bardziej dodatnie wyniki. Do tych systemów można by powrócić w razie, gdyby wiercenia głębsze pozwoliły na odkrycie poziomów produktywnych w granicach 500 do 1 200 metrów. Przy głębokich wierceniach system Rotary, choć wymagający wielkich początkowych wkładów ze względu na kosztowną maszynerię, wypada w ostatecznym wyniku taniej.

Dla skompletowania zarysu konieczności wiertniczych należy wrócić do wspomnianego już szczegółu. Oto w północnych połaciach Rzeczypospolitej, owa gruba na kilkadziesiąt i więcej metrów pokrywa żwirów i iłów dyluwialnych musi być przewierconą, aby poznać chociażby w najgrubszych zarysach rozmieszczenie starszych warstw podłoża. W wielu wypadkach będzie zatem konieczne wykonanie szeregu płytkich wierceń od 100 do 250 m tak, by zakładając głębokie wiercenia lub analizując ich wyniki, mieć możliwie dokładne dane, tyczące się budowy pod-dyluwialnego podłoża.

Zakończenie.

Nakreślony obraz możliwości naftowych Polski jest z konieczności bardzo ogólnikowy. Zbyt wiele jest w nim niewiadomych, by można było się kusić o ściślejsze dane i dlatego też powtarzamy raz jeszcze, że traktujemy temat raczej jako próbę zagajenia dyskusji, niż podajemy konkretne propozycje. Ogromowi zadań, które stają przed geologiem i przed technikiem, odpowiada również ogrom probelmów natury czysto finansowej. I nie ma mowy, by bez odpowiednich środków można się było ważyć na racjonalne poszukiwania, zakrojone na skalę regionalną, przy trudnościach technicznych i ryzyku, którego zresztą nie powinniśmy przed sobą ukrywać.

Jako program minimalny należy wziąć pod uwagę konieczność odwiercenia co najmniej 10 do 12 głębokich utworów, poprzedzonych w niektórych strefach wykonaniem szeregu wierceń płytkich.

W kierunku wstępnych studiów dużo już zostało zrobione lub jest robione i wątpić nie należy, że zakres prac będzie się rozszerzać. Wystarczy wspomnieć o poszukiwaniach kierowanych i prowadzonych przez Państwowy Instytut Geologiczny oraz przez Towarzystwa „Pionier“ oraz „Polmin“.

Nie jest rzeczą autora kwestia źródła środków finansowych, bardzo znacznych, koniecznych na tego rodzaju imprezę. O ile plan jest naprawdę dobrze opracowany i budzi zaufanie, to sfinansowanie go musi się udać.

Inż. Wacław BÓBR.
Warszawa

Zastępcze paliwa napędowe na świecie i w Polsce

Referat wygłoszony na X Zjeździe Naftowym odbytym we Lwowie w dn. 28 i 29 maja 1938 r.

Dokończenie.

V. Doktryny naftowe w głównych krajach Europy.

A. Anglia.

Import ropy i produktów naftowych do Anglii w r. 1937 był następujący:

Ropa	2 163 060	long ton
Nafta	801 860	"
Benzyna	4 446 500	"
Oleje smarowe	485 730	"
Olej gazowy	541 400	"
Olej opałowy	2 938 740	"
Razem	11 377 290	long ton

Import tych produktów szedł do Anglii następującymi drogami:

Atlantyk	63,3%
Kanał Sueski	20,3%
Morze Czarne	8,1%
Kraje Europy (Polska, Francja, Niemcy, Belgia, Estonia)	8,3%
Razem	100,0%

Własna produkcja paliw zastępczych w Anglii w 1937 r. była:

	Paliwa lekkie T	Oleje gazowe T	Oleje opałowe T
Koksowanie, gazowanie, wytlewanie węgla	217 000	56 000	407 000
Hydrogenacja węgla	117 000	—	—
Przemysł przeróbki łupków bitumicznych	24 000	52 000	2 500
	358 000	108 000	409 500
Stosunek do całkowitej konsumcji	6,5%	1,4%	1,6%

Benzyna hydrogenowana wytwarzana była przeważnie z gatunku benzyny samochodowej. Benzyny lotniczej z liczbą oktanową 87 wytworzono tylko około 7 000 ton. Produkcji alkoholu etylowego, używanego do napędu, nie zaliczamy do paliw krajowych, gdyż w Anglii jest on wytwarzany z melassy importowanej.

Jak widać z powyższego, produkowane w kraju paliwa pokrywają tylko nieznaczny odsetek spożycia. Odsetek ten ma tendencję raczej do spadku, gdyż roczny przyrost spożycia wynosi w Anglii od 8% do 12%.

W tych warunkach powstało w Anglii zagadnienie, czy dla zapewnienia zaopatrzenia kraju w paliwo w czasie pokoju i w czasie wojny, oprzeć się należy na produkcji paliw zastępczych z surowców krajowych, zważywszy, że olbrzymie zasoby węgli kopalnych W. Brytanii pozwalają na takiego rodzaju rozwiązanie zagadnienia, — czy też należy dążyć do zabezpieczenia dróg ich importu z zewnątrz oraz rozbudowywać magazyny i flotę tankową.

Zbadanie tego zagadnienia powierzone zostało komisji, powołanej w tym celu przez Commitee of Imperial Defence pod przewodnictwem lorda Falmouth.

Przeglądając poszczególne źródła potencjalnej produkcji krajowych paliw, komisja przyszła do wniosków następujących:

1) Ropa naftowa.

Możliwość znalezienia na wyspach Anglii wydajnych źródeł ropy, mogących odegrać większą rolę w zaopatrzeniu kraju w paliwa napędowe, oleje opałowe i oleje smarowe, jest wątpliwa.

2) Przemysł przeróbki szkockich łupków bitumicznych.

Przemysł ten pracować może tylko przy okazywaniu mu poparcia finasowego przez Państwo. Benzyna z łupków jest niskowartościowa, ze względu na jej niską liczbę oktanową, dobry natomiast jest olej gazowy. Okazywane przez Państwo poparcie wyraża się w zwolnieniu, na podstawie British Hydrocarbon Oils Production Act, benzyny i oleju gazowego z łupków od opłaty 8 d. na 1 Imp. gal., ponoszonej przez produkty importowane. Poparcie to w r. 1936 wyraziło się sumą £ 660 000. Możliwości rozwojowe produkcji benzyny i oleju gazowego z łupków są ograniczone.

3) Benzol.

Produkcja benzolu jest opłacalna dzięki poparciu Państwa; benzol, tak samo jak i inne paliwa krajowe, nie opłaca stawki 8 d za 1 Imp. gal, ponoszonej przez paliwa importowane. Dzię-

ki ustaleniu od niedawna tak wysokiej stawki ochronnej, produkcja benzolu w gazowniach wzrasta. Benzol nie może jednak odegrać większej roli w zaopatrzeniu kraju w paliwo, gdyż produkcja jego, będąc zależna od popytu na koks i na gaz świetlny, nie może być dowolnie zwiększana.

4) Wytlewanie.

Wytlewanie węgla nie jest przemysłem samodzielnym, mającym na celu produkcję paliw płynnych, gdyż wydatek tych paliw z węgla jest niski. Głównym produktem wytlewania jest półkoks, znajdujący zbyt po wyższych cenach, niż średniej grubości gatunki węgla opałowego. Nawet w wypadku korzystania płynnych paliw tlewnych z premii 8 d na 1 Imp. gal., wytlewanie staje się opłacalne tylko w razie możliwości zbytu półkoksu po cenach wyższych od węgla. W razie zwiększenia zakresu wytlewania, możliwość znalezienia zbytu na półkoks po cenach opłacalnych jest jednak wątpliwa.

W związku z tym, wytlewanie nie może odegrać większej roli w zaopatrzeniu kraju w paliwa płynne.

5) Hydrogenacja.

Hydrogenacja węgla, jako proces mający wyłącznie na celu produkcję węglowodorowych paliw płynnych, bez równoczesnego wytwarzania produktów ubocznych (poza niewielką ilością gazu i koksu), może w razie rozwoju stać się nowym wielkim konsumentem węgla, a równocześnie producentem paliw płynnych.

Proces ten daje dobrą benzynę o przeciętnej liczbie oktanowej 70—75, a nawet jeszcze wyższej. Olej gazowy hydrogenowany jest natomiast produktem gorszym, nadaje się on tylko do napędu wolnobieżnych silników Diesla (do 1 000 obr./min.). Koszt własny produkcji benzyny i oleju gazowego przy 10-letniej amortyzacji, wynosi około 11,5 d za 1 Imp. gal., przy cenie benzyny naturalnej importowanej cif porty Anglii około 4,5 d. Drogą hydrogenacji można wytwarzać dobry olej opałowy, przy czym jego koszt własny byłby niższy, przypuszczalnie około £ 7 za 1 tonę.

W takich warunkach produkcja paliw płynnych drogą hydrogenacji może być opłacalna tylko w warunkach utrzymania na dłuższy okres jej obecnego premiowania przez Państwo (8 d na 1 Imp. gal.). Sprawa produkcji olejów smarowych drogą hydrogenacji nie jest jeszcze opracowana.

Koszt budowy zakładów hydrogenacyjnych jest bardzo wysoki — £ 53,3 na 1 tonę rocznej produkcji. Dla pokrycia obecnego zapotrzebowania kraju, należałoby zainwestować ponad 200 miln. £. W obecnych warunkach, dla uczynienia tej produkcji opłacalną, musiałaby pomoc Państwa wynieść około £ 10 na każdą wyprodukowaną tonę paliwa, co z punktu widzenia zwalczania bezrobocia stanowi £ 5 tygodniowo dla jednej zatrudnionej w tym przemyśle osoby. W tych warunkach oparcie zaopatrzenia kraju w płynne produkty na hydrogenacji może mieć rację bytu tylko w tym wypadku, gdyby nie było innego, bardziej ekonomicznego i racjonalnego sposobu rozwiązania tego zagadnienia.

6) Synteza z gazu wodnego (proces prof. Fischera i zbliżone).

Proces syntezy węglowodorowych paliw płynnych z gazu wodnego jest procesem, mającym na celu, tak samo jak i hydrogenacja, produkcję wyłącznie tylko tych paliw. Jako produkty uboczne uzyskuje się gazy skroplone oraz parafinę. Uzyskiwana tą metodą benzyna posiada niską liczbę oktanową, w związku z czym gatunek jej jest nieodpowiedni, natomiast olej gazowy jest produktem pierwszorzędnym. Jakość benzyny może być poprawiona przez krakowanie, co jednakże zmniejsza jej wydajność i podnosi koszt własny. Sprawa możliwości produkcji olejów smarowych tą metodą nie jest wyjaśniona.

Koszt budowy zakładów syntezy paliw płynnych tą metodą wynosi od £ 55 do £ 70 na 1 tonę rocznej produkcji paliwa. Koszt własny produkcji wynosi od $12^3/_4$ d do 15 d na 1 Imp. gal. (zależnie od okresu amortyzacji), czyli kosztuje drożej niż metodą hydrogenacji.

Przyjmując pod uwagę wysoki koszt inwestycji urządzeń, wysoki koszt własny produkcji oraz niską jakość benzyny syntetycznej, należy uznać proces syntezy Fischera, jako proces mniej korzystny niż hydrogenacja. W obecnych warunkach, uwzględniając niedostateczny stopień opracowania tej metody, należy uznać ją raczej za metodę produkcji dobrego oleju gazowego, niż benzyny.

7) Napęd gazowy i generatorowy cieszy się również poparciem Państwa, jednak gazy i paliwa stałe nie mogą być uważane jako poważne źródła paliw zastępczych.

Konkluzje końcowe.

Końcowe konkluzje komisji są następujące:

a) Jedynymi metodami produkcji paliw płynnych, które uważać można za źródła poważniejszej ilości paliw płynnych, wytworzonych z surowców krajowych, są: hydrogenacja i synteza Fischera. Metodę syntezy, dającą benzynę niskiej jakości oraz wątpliwą z punktu widzenia możliwości produkcji wysokowartościowych olejów smarowych, należy uznać za mniej odpowiednią dla warunków angielskich. Pożądanym jest jednakże zbudowanie w Anglii, przy poparciu finansowym Państwa, zakładu syntezy, dla zbadania przydatności tej metody w warunkach angielskich.
b) Należy popierać inicjatywę prywatną, mającą na celu zastosowanie w kraju metod produkcji paliw płynnych z własnych su-

rowców. W tym celu należy utrzymać na okres 12 lat obecny zakres premiowania krajowych paliw w wysokości 8 d na 1 Imp. gal. Bez takiego poparcia produkcja ta mogłaby się utrzymać tylko w razie poważnego obniżenia ceny węgla, względnie w razie wzrostu ceny importowanych produktów naftowych oraz pod warunkiem udoskonalenia obecnych metod produkcji i obniżenia jej kosztów. Do chwili nastąpienia takich warunków, premiowanie jest konieczne. Produkcja paliw z surowców krajowych nie powinna w obecnych warunkach przekroczyć 20% bieżącego zapotrzebowania, chociaż olbrzymie zapasy węgla na wyspach Anglii pozwoliłyby na rozwój produkcji paliw węglowodorowych z węgla w stopniu pokrywającym nawet całe zapotrzebowanie kraju.

c) Zaopatrzenie kraju w czasie pokoju i w czasie wojny w produkty naftowe należy oprzeć na imporcie oraz na tworzeniu zapasów importowanej ropy i produktów. Tą drogą w razie nagłej potrzeby można szybko podnieść dostawę paliw do wymaganej wysokości.

d) Import należy oprzeć na gotowych produktach, a nie na ropie surowej. Za takim rozwiązaniem sprawy przemawiają takie względy, jak ten, że rozbudowany przemysł rafineryjny jest obiektem łatwo narażonym na ataki lotnicze oraz, że przy imporcie ropy pojemność tankierów jest wyzyskana gorzej, niż przy imporcie produktów gotowych.

Jednym z głównych motywów takich właśnie wniosków komisji lorda Falmouth'a jest ten fakt, że około 70% importu ropy i produktów finalnych przychodzi do Anglii w czasie pokoju przez Atlantyk, pod kontrolą potężnej marynarki wojennej Zjednoczonego Królestwa

B. Francja.

Import ropy naftowej i produktów naftowych do Francji w r. 1937 był następujący:

Ropa	6 060 000 ton
Produkty naftowe	1 150 000 „
Razem	7 210 000 ton

Import oparty jest głównie na dostawach z zagłębia Morza Śródziemnego. W roku 1936 import naftowy szedł do Francji następującymi drogami:

Atlantyk	42,1%
Morze Czarne	55,1%
Kanał Sueski	2,5%
Kraje Europy	0,3%
Razem	100,0%

Własna produkcja ropy i paliw zastępczych w r. 1937 była w przybliżeniu następująca:

Ropa naftowa	70 500 ton
Benzol	45 000 „
Paliwa syntetyczne	12 000 „
Alkohol etylowy	280 000 „
Razem	407 500 ton

W stosunku do ogólnego zapotrzebowania, własna produkcja przetworów naftowych i paliw zastępczych wyniosła około 5,5%. W stosunku do spożycia lekkich paliw napędowych własna produkcja wyniosła około 12%.

Ze względu na zatrudnienie własnej ludności, oparte jest we Francji zaopatrzenie kraju w produkty naftowe na imporcie ropy surowej, która przerabiana jest na miejscu przez rozbudowany i zmodernizowany przemysł rafineryjny.

Pod względem możliwości zaopatrzenia kraju w pełnowartościowe zastępcze paliwa płynne, wytworzone z własnego węgla kopalnego, znajduje się Francja w innej sytuacji, niż Anglia lub Niemcy.

Zasoby węgli kopalnych we Francji są znacznie mniejsze niż w tamtych państwach, przy czym główne zagłębia węglowe skoncentrowane są w północnej części kraju, narażonej na ataki lotnicze.

Własna produkcja węgla nie pokrywa we Francji bieżącego spożycia. W roku 1937 spożycie węgla wyniosło we Francji około 74 milj. ton, z czego import pokrył około 30 milj. ton, czyli ponad 39%.

W tych warunkach Francja nie może osiągnąć samowystarczalności paliwowej. Niezależnie jednak od tego, istnieją we Francji 2 niewielkie doświadczalne zakłady dla hydrogenacji węgla, stosujące metody francuskie (Vallete i Audibert), o maksymalnej zdolności produkcyjnej po 15 000 ton benzyny rocznie, oraz buduje się jeden zakład dla syntezy paliw płynnych metodą prof. Fischera. Zakłady te, cieszące się poparciem finansowym Państwa, mają znaczenie raczej badawcze, gdyż rola ich w zaopatrzeniu kraju w paliwa jest bardzo skromna.

Znacznie większe znaczenie posiada produkcja paliw pomocniczych, jak alkohol etylowy, który pokrywa około 9—10% zapotrzebowania paliw lekkich. Popierany jest również napęd gazem świetlnym, gazami skroplonymi i napęd generatorowy.

Zaopatrzenie kraju na wypadek wojny oparte jest na tworzeniu w kraju zapasów ropy surowej i produktów finalnych, oraz na układzie z Anglią, kontrolującą szlaki morskie Atlantyku.

Poza zapasami rządowymi, prywatne firmy naftowe obowiązane są od 1. I. 1938 r. utrzymywać stale zapas ropy i produktów, wynoszący 15% rocznego ich obrotu. Zapas ten ma być zwiększany corocznie o 2,5%, aż osiągnie w dniu 1. I. 1948 r. — 40% rocznego obrotu firm.

C. Niemcy (bez Austrii).

Import produktów naftowych do Niemiec (po odliczeniu eksportu) był w 1937 r. następujący:

Ropa	732 217	ton
Benzyna	1 045 793	„
Nafta	48 094	„
Olej gazowy	1 170 944	„
Ol. smarowe	308 949	„
Ol. opałowy	394 042	„
Pozostałości ropne	397 719	„
Wosk ziemny	2 946	„
Parafina	17 438	„
Razem	4 118 142	ton

Import w roku 1936 szedł następującymi drogami:

Morze Czarne	28,5%
Kanał Sueski	4,1%
Atlantyk	65,1%
Kraje Europy	2,3%
Razem	100,0%

Produkcja ropy w Niemczech w 1937 r. wyniosła 453 451 ton, pokrywając około 7% krajowego spożycia produktów naftowych.

Spożycie produktów naftowych i paliw zastępczych w 1937 r. było następujące:

Benzyna i inne paliwa lekkie	2 790 000	ton
Nafta	90 000	„
Olej gazowy	1 275 000	„
Oleje smarowe	510 000	„
Olej opałowy	595 000	„
Asfalty i oleje drogowe	540 000	„
Razem	5 800 000	ton

Produkcja krajowa benzyn i paliw lekkich, wytworzonych z własnych surowców w r. 1937 wyniosła:

Benzyna ropna i węglowa	960 000	ton
Benzol	400 000	„
Alkohole etylowy i metylowy	260 000	„
Razem	1 620 000	ton

Jak widzimy, produkcja benzyny i lekkich paliw z własnych surowców pokryła w r. 1937 około 60% spożycia.

Doktryna naftowa Niemiec ukształtowała się na podstawie następujących przesłanek:

1) w razie wojny, wszystkie morskie drogi dostawy produktów naftowych będą zagrożone, dostawy zaś lądowe w żadnym wypadku nie będą mogły pokryć zapotrzebowania, co zmusza do oparcia zaopatrzenia na surowcach własnych.

2) Wielkie zasoby węgli kopalnych kraju, oraz rozwinięty przemysł węglowy, dysponujący przy tym tanim węglem brunatnym, umożliwiają wytworzenie znacznych ilości paliw węglowodorowych z własnych surowców.

Wychodząc z tych założeń, rząd kanclerza Hitlera zdecydował rozwinąć w miarę możliwości własną produkcję ropy, oraz rozbudować produkcję paliw płynnych i smarów, opartą na własnym przemyśle węglowym, nie licząc się z kosztami inwestycyj i z wysokimi premiami, bez których produkcja paliw syntetycznych nie mogłaby powstać i rozwijać się. Jednocześnie zdecydowano się popierać dla potrzeb gospodarczych drugorzędnych rozwój napędu gazem świetlnym, gazami skroplonymi i napędu generatorowego.

Generał major Fritz Löb, kierownik urzędu „Amt für Roh- und Werkstoffe" w czasopiśmie „Der Vierjahresplan" w artykule „Die Deutsche Mineralölwirtschaft" naszkicował następujący plan osiągnięcia przez Niemcy samowystarczalności paliwowej:

a) W końcu czterolatki jedyną formą importu może być import ropy surowej. Przeróbka ropy winna być tak skombinowana z hydrogenacją, by wyzyskać jak najlepiej jej właściwości, wytwarzając wysokowartościowe produkty, których brak Niemcom, a w tej liczbie zwłaszcza oleje smarowe.

Import ropy musi być z czasem zastąpiony przyrostem własnej produkcji ropy i rozwojem hydrogenacji węgla.

b) Przeróbka ropy niemieckiej winna być nastawiona głównie na produkcję olejów smarowych. Obecnie istnieją tylko dwie przemysłowe metody produkcji dobrych olejów smarowych, a mianowicie z ropy oraz drogą syntetyczną z parafiny. Ta druga metoda jest gospodarczo nieracjonalna. Inne metody (hydrogenacja węgla, metoda Fischera) nie mogą być na razie brane w rachubę jako źródło dobrych olejów smarowych. Nie należy krakowaniem uniemożliwiać wytwarzania z niemieckiej ropy olejów smarowych.

c) Źródłem benzyny winna być hydrogenacja węgla kamienego i brunatnego, jako dająca dobrą benzynę. Hydrogenacja pod wysokim ciśnieniem, skombinowana z ekstrakcją, rozwiąże zagadnienie produkcji oleju gazowego i oleju opałowego. Olej gazowy winien być pozostawiony dla Diesli samochodowych, Diesle stałe zaś winny stopniowo zniknąć z użytku. Wobec prawie jednakowej ceny produkcji benzyny syntetycznej i oleju gazowego, cena oleju gazowego na rynku winna być podwyższona do poziomu bardziej niż obecnie zbliżonego do cen benzyny.

d) Dalszy rozwój syntezy Fischera winien iść w kierunku produkcji oleju gazowego, a nie benzyny, która metodą tą produkowana jest w jakości nieodpowiedniej.

e) Alkohol etylowy będzie używany do napędu tylko przez okres przejściowy, gdyż kartofle potrzebne są dla wyżywienia ludności i armii. Wyjątek będzie stanowił alkohol syntetyczny, o ile uda się go produkować w większych ilościach.

Nadmienić należy, że dążenie do samowystarczalności paliwowej kosztuje Niemcy bardzo drogo. Na budowę zakładów dla produkcji paliw

z węgla wydano już ponad 2,0 miliardy R. M., a akcja popierania produkcji paliw z własnych surowców, kosztuje kraj ponad 300 miln. R. M. rocznie.

D. Włochy.

W porównaniu z państwami, których doktryny rozpatrzone zostały wyżej, mają Włochy najsłabsze podstawy naturalne dla osiągnięcia samowystarczalności paliwowej. Produkcja ropy w tym kraju, która w 1937 r. wyniosła 10 995 t, pokrywa tylko nikły odsetek spożycia, zasoby zaś węgli kopalnych są bardzo nieznaczne. Pomimo tego, pod wpływem sankcji okresu wojny abisyńskiej, rząd Włoski przystąpił do realizacji planu samowystarczalności.

Obrót produktów naftowych we Włoszech w 1937 r. (w 1 000 ton) był następujący:

	Import	Produkty naftowe	Suma spożycia
Ropa	891	—	—
Benzyna	259	275	534
Nafta	88	123	211
Oleje smarowe	70	53	123
Olej gazowy i opałowy	1 193	400	1 593
Parafina	25	2	27
	2 526	853	2 488

W tym import ropy albańskiej, która pod względem podatkowym jest traktowana na równi z ropą własną, wyniósł 56 760 ton. Import produktów do Włoch w r. 1936 szedł następującymi drogami:

Morze Czarne	55,6%
Suez	11,5%
Atlantyk	29,8%
Kraje Europy (poza Rumunią)	3,1%
	100,0%

Według wypracowanego planu, który ma doprowadzić do samowystarczalności paliwowej w r. 1940, zapotrzebowanie paliw napędowych w 1940 roku ma być pokryte produktami ze źródeł następujących:

Hydrogenacja bitumów ze skał asfaltowych	15,3%
„ i wytlewanie węgli brunatnych	26,4%
„ ropy albańskiej	35,3%
Przeróbka ropy własnej	2,4%
Paliwa stałe (gazogeneratory)	1,4%
Gaz ziemny	1,4%
Etanol, metanol	17,8%
Razem	100,0%

Realność tego planu wydaje się być wątpliwą. Zwłaszcza zbyt optymistycznie oceniona jest, jak się zdaje, rola ropy albańskiej. W związku z tym, Włochy muszą na wypadek wojny zapewnić sobie dopływ ropy i produktów naftowych z zewnątrz. Najłatwiej dostępnym źródłem ze względu na drogę transportu jest Rumunia, czym objaśnia się rosnące zainteresowanie ropą rumuńską ze strony Włoch.

Realizacja planu ma iść drogami następującymi:

1. W Bari i w Livorno budowane są zakłady hydrogenacyjne, mające przerabiać tylko surowce płynne, a mianowicie ropę albańską, smołę asfaltową (z wapieni asfaltowych ze złóż Abruzzów i Sycylii) i smołę tlewną (z wytlewania własnych węgli brunatnych, co w warunkach włoskich będzie operacją rentowną, gdyż zbyt półkoksu jest zapewniony wobec braku węgla). W razie braku surowca, zakłady te przerabiać będą ciężkie oleje ropne pozostałościowe, które mogą być łatwo sprowadzane z zewnątrz po niskich cenach. Wytwarzane produkty będą premiowane przez Państwo. Zakłady hydrogenacyjne budowane są przy pomocy finansowej Państwa, i mają zagwarantowaną przez Państwo rentowność i możliwość amortyzacji. W zakładach hydrogenacyjnych mają być wytwarzane głównie benzyna (zwłaszcza lotnicza) oraz oleje smarowe.
2. Państwo popiera finansowo rozbudowę produkcji ropnej w Albanii i w kraju.
3. Rozbudowywany jest przemysł produkcji etanolu i metanolu.
4. Rozwijana jest produkcja gazów ziemnych, wynosząca obecnie około 10 milj. m^3 rocznie oraz popierane jest ich zastosowanie do napędu.
5. Popierane jest finansowo stosowanie napędu generatorowego (paliwa stałe).

E. Polska.

Posiadając samowystarczalny przemysł naftowy, nie zastanawialiśmy się dotychczas nad sprawą paliw zastępczych.

Nasza samowystarczalność oparta jest jednak nie tyle na bogactwie naszej produkcji ropnej, ile na niedorozwoju konsumcji. Nasza produkcja benzyny i gazoliny stanowi obecnie tylko niewielki odsetek spożycia rozpatrzonych wyżej mocarstw, a mianowicie:

W stosunku do spożycia	Anglii	2,5%
„	Francji	3,4%
„	Niemiec	4,5%
	Włoch	23,0%

Przyczyną naszej niskiej konsumcji paliw płynnych jest fatalna polityka motoryzacyjna, której dotychczas nie zdołano wyprowadzić z bezdroży i oprzeć na zdrowych podstawach. Stracono nieprodukcyjnie dużo pieniędzy i jeszcze więcej drogiego czasu, a nie zdołano jednak dotychczas stworzyć własnej produkcji samochodów.

Jedyna rządowa wytwórnia samochodów wyposażona jest niedostatecznie, — nabywcy muszą czekać w sezonie po 3 do 4 miesiące na dostawę kupionego w tej wytwórni wozu. Wozy montowane w kraju i wozy importowane są

wbrew logice kilkakrotnie droższe, niż w bogatej Ameryce. Jedną ręką daje się nabywcy wozu premię podatkową, drugą zaś nakłada się na wóz kilkakrotnie wyższe od tej premii cło, które ma chronić nieistniejącą prawie produkcję krajową.

Sytuacja ta przyczyniła się w znacznym stopniu do upadku naszego przemysłu naftowego. Resztę zrobiła nieostrożna polityka cennikowa i eksportowa, która uczyniła przemysł nierentownym i ogołociła jednocześnie kraj z produktów naftowych w okresie, gdy inne kraje tworzyły u siebie mobilizacyjne zapasy tych produktów.

Moment obecny, w którym pomimo wszystko motoryzacja kraju zaczyna się jednak rozwijać, zastaje nasz przemysł naftowy w stanie wyczerpanym, bez rezerw kapitałowych oraz, co jest znacznie groźniejsze, bez rezerw terenowych. W obecnych warunkach nie ma mowy o tym, by w razie poważniejszego zwiększenia spożycia, względnie w razie nagłej potrzeby, nasz przemysł naftowy zdołał w krótkim przeciągu czasu podnieść w poważniejszym stopniu produkcję paliw napędowych.

Trudno prorokować jak będzie rozwijać się u nas spożycie benzyny i takich paliw zastępczych, jak benzol i etanol, które obecnie stosowane są u nas równolegle z benzyną.

Wszelkie przewidywania mogą okazać się zawodne, jak to było w okresie 1929—1931 r., gdy spożycie benzyny szybko u nas wzrastało. Wszystko jednak przemawia za tym, że spożycie paliw lekkich będzie u nas wzrastać, gdyż po raz drugi nie powtórzy się chyba u nas historia hamowania par force motoryzacji, jakiej świadkami byliśmy przed kilku laty.

Jeżeli przypuścimy, że tempo rozwoju spożycia utrzyma się przez cały rok 1938 na takim poziomie, jak w pierwszych 4 miesiącach roku bieżącego, które dały przyrost spożycia benzyny w wysokości około 30%, wówczas stosunek maksymalnej produkcji do rozwoju spożycia będzie u nas następujący:

	Maksymalna produkcja ton	Spożycie kraju i Gdańska w 1937 r. ton	Przewidywane spożycie kraju i Gdańska w 1938 r. ton
Benzyna i gazolina	130 000	93 000	119 000
Benzol motorowy	25 000	10 000	13 000
Etanol jako 20% benzyny samochodowej	26 000	7 500	10 000
Razem	181 000	110 500	142 000

Uwaga: Spożycie Gdańska przyjęto w 1937 r. na 7 000 t, w 1938 r. na 8 000 t.

Na rok 1939 pozostaje nadwyżka produkcji ponad spożycie 1938 r. w wysokości około 20% tego spożycia. Łącznie z zapasami w zakładach przeróbczych i z ewentualnym zwiększeniem krakowania (o ile będzie co krakować w tym okresie), będziemy mogli przypuszczalnie pokryć spożycie 1939 r. nawet jeśli przyrost jego będzie wyższy niż 20%, na rok zaś 1940 nie pozostanie już prawdopodobnie żadnych nadwyżek dla pokrycia ewentualnego dalszego przyrostu spożycia w tym czasie. W obliczeniu powyższym przyjęliśmy niezmienną produkcję sumaryczną benzyny i gazoliny w okresie do końca 1939 r. W razie spadku produkcji ropy, nastąpi w konsekwencji i spadek produkcji benzyny, a wówczas narysowana sytuacja mogłaby ulec pogorszeniu.

Jest rzeczą możliwą, że w razie powolniejszego przyrostu spożycia starczy nam paliw lekkich na dłuższy okres, nie ulega jednak wątpliwości, że sytuacja jest poważna oraz że musimy już obecnie zastanowić się nad jej rozwiązaniem. Jest to tym bardziej konieczne, że w razie konfliktu zbrojnego odpadnie znaczna część paliw zastępczych, wziętych pod uwagę w przytoczonym obliczeniu.

Przystępując do omówienia dalszej samowystarczalności paliw napędowych w Polsce, musimy przyjąć przede wszystkim pod uwagę nasze położenie geograficzne oraz nasze zasoby naturalne.

Nasze położenie geograficzne jest niekorzystne i zmusza nas do utrzymania programu samowystarczalności paliwowej. Nasze zasoby surowcowe oraz możliwości rozszerzenia naszej bazy paliwowo-surowcowej są natomiast znacznie korzystniejsze, niż w innych krajach. Mamy duże możliwości znalezienia nowych złóż ropnych, posiadamy wydajne złoża gazu ziemnego, oraz bogate złoża węgli kopalnych. Warunki te dają dobrą podstawę dla osiągnięcia samowystarczalności paliwowej.

Pierwszym krokiem do realizacji postulatu utrzymania naszej samowystarczalności paliwowej winno być zintensyfikowanie poszukiwań nowych złóż ropy naftowej na obszarze całego Państwa, w miejscach, gdzie egzystują odpowiednie warunki geologiczne. W tym celu musimy zdobyć się na odpowiednią nowelizację ustawodawstwa górniczo-naftowego oraz na znalezienie poważnych sum dla popierania wierceń pionierskich.

Co zaś dotyczy paliw zastępczych, to możliwości rozwojowe produkcji obecnie stosowanych u nas paliw tej kategorii są niejednolite. Rozwój produkcji benzolu, zależnej od zakresu koksowania i gazowania węgla, ma swoje naturalne granice. Nie może on, według opinii fachowców przekroczyć u nas 38 000 do 40 000 ton benzolu surowego rocznie. Możliwości rozwoju produkcji etanolu w czasie pokoju są u nas duże, w czasie zaś wojny, będą one z natury rzeczy ograniczone. Poza tym zakres stosowania etanolu do napędu zależny jest od ilości paliw węglowodorowych, używanych do celów napędowych.

Jeśli chodzi o produkcję benzolu i toluolu dla celów przemysłu obronnego w miejscach położonych korzystniej pod względem geograficznym od usytuowania obecnych wytwórni tych

produktów, to wydaje się możliwe zorganizowanie takiej produkcji w oparciu o złoża węgli brunatnych lub torfu, położone na wschodnich połaciach kraju, stosując wytlewanie metodą metylacji Michot-Dupont. Wydaje się to najbardziej racjonalnym rozwiązaniem, gdyż produkcja benzolu z metanu (gaz ziemny) nie została jeszcze praktycznie rozwiązana. Jednak ze względu na stosunkowo małe wydajności węglowodorów napędowych, uzyskiwanych tą metodą, produkcja ta nie może być rozpatrywana jako produkcja zastępczych paliw napędowych.

Surowcami opałowymi, usytuowanymi korzystnie pod względem geograficznym, są u nas gaz ziemny i niektóre złoża węgli brunatnych (złoże Krzemienieckie, niektóre złoża Małopolski Wschodniej).

Na tych surowcach winniśmy oprzeć rozwiązanie zagadnienia samowystarczalności paliwowej na najbliższe okresy, o ile byśmy nie znaleźli nowych złóż ropy naftowej.

Najważniejszym surowcem jest przy tym gaz ziemny, którego stwierdzone zasoby oceniane są u nas w wysokości 17 miliardów m^3, co stanowi równowartość około 21 milionów ton węgla. Posiadamy poza tym widoki na znalezienie nowych wydajnych złóż gazu ziemnego. Nasze zasoby gazu nie są wprawdzie wielkie w porównaniu z zasobami węgli kopalnych, przedstawiają się jednakże poważnie z punktu widzenia przemysłu gazowego.

Spośród dwóch istniejących metod produkcji węglowodorowych paliw syntetycznych, dobrą benzynę daje hydrogenacja, metoda Fischera zaś daje lichą benzynę i rozpatrywana jest obecnie, jak to wspomniane było wyżej, raczej jako metoda produkcji oleju dieslowego.

Metodę hydrogenacji, która u nas oparta by być mogła na uwodornieniu pozostałości ropnych, kreozotu i niektórych węgli brunatnych, musimy odrzucić, ponieważ jest ona opłacalna tylko w wielkich jednostkach oraz, ponieważ koszty inwestycyjne jednego zakładu wynoszą około 200 miln złotych.

W naszych warunkach, przy niskiej konsumcji i stosunkowo powolnym tempie jej wzrostu, nie możemy sobie pozwolić na budowę bardzo kosztownego zakładu, wytwarzającego 150 000 ton drogiej benzyny rocznie, której nie będziemy mogli w całości skonsumować i która nie znajdzie zbytu w eksporcie po cenach opłacalnych.

Synteza metodą Fischera mogłaby być u nas oparta na przeróbce gazu ziemnego. Jednak organizacja produkcji benzyny tą metodą wydaje się nieracjonalną, wobec niskiej jakości benzyny fischerowskiej. Rozsądniej byłoby zaczekać, aż metoda ta zostanie udoskonalona.

Przy małych liczbach spożycia, jakimi operujemy, najracjonalniejsze wydaje się stworzenie u nas produkcji z gazu ziemnego dwumetylo-acetalu, który jest paliwem dobrym, odpornym na detonację, a który stosować można albo jako samodzielne paliwo, albo też jako domieszkę do paliw węglowodorowych, względnie do etanolu lub metanolu, umożliwiając stosowanie tych alkoholi jako samodzielnego paliwa. Koszty inwestycji są w tym wypadku rzędu kilku milionów złotych dla zakładu produkującego 15 000 do 20 000 ton rocznie.

W razie wojny, produkt ten mógłby być stosowany jako paliwo zastępcze dla potrzeb 2-giej kategorii, benzyna zaś byłaby pozostawiona dla potrzeb 1-szej kategorii.

Dla zorganizowania produkcji paliw polimeryzowanych nie mamy podstaw, ze względu na brak czynnych instalacji do krakowania, oraz na rozproszenie naszej produkcji gazoliny.

Poza tym, cena gazów skroplonych jest u nas tak wysoka, że produkcja benzyn polimeryzowanych nie byłaby opłacalna. Gazy skroplone należy rozpatrywać u nas, nie jako surowiec dla polimeryzacji, lecz raczej jako samodzielne paliwo napędowe.

Jako paliwa zastępcze, przeznaczone dla pokrycia potrzeb gospodarczych drugiej kategorii, winny znaleźć u nas zastosowanie, w razie braku benzyny, gaz ziemny i paliwa stałe.

W miejscowościach, przez które przechodzą u nas gazociągi dla transportu gazu ziemnego, należy zorganizować sieć stacji gazowych zaopatrzonych w odpowiednie kompresory, dla zaopatrywania wozów w sprężony gaz ziemny, oraz dla butelkowania gazu dla dostaw do miejscowości okolicznych.

Inż. Tadeusz WELFELD.
Łódź

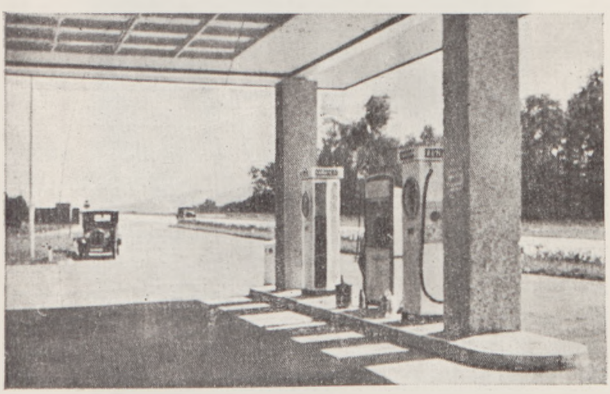
Nowoczesne aparaty do sprzedaży i dystrybucji paliw i smarów silnikowych

Dokończenie.

Rozwój stacji benzynowych w Niemczech poszedł właściwie naprzód także tymi samymi drogami jak i w Anglii czy w Stanach Zjednoczonych A. P. Wzrastająca wyjątkowo szybko ilość pojazdów mechanicznych, a więc zagęszczenie ruchu, przy jednoczesnym utrudnieniu ilościowej rozbudowy sieci stacji benzynowych na korzyść zmodernizowania tychże, a więc zwiększenia szybkości i łatwości obsługi — oto czynniki wpływające na kształtowanie się nowoczesnych konstrukcji stacji benzynowych w Niemczech. Poza tym jeszcze należy wspomnieć, że dla nowo powstającej sieci specjalnych autostrad samochodowych ich zarząd ustalił pewne wytyczne, tak co do wyglądu zewnętrznego, jak i samej konstrukcji pomp benzynowych, wytyczne, które silnie wpłynęły na planowanie stacji benzynowych i przyjęły się ogólnie w niemieckiej budowie nowoczesnych aparatur benzynowych.

Zasadniczo należy stwierdzić, iż firmy produkujące urządzenia dla stacyj benzynowych produkują pompy o przepływomierzach tak tłokowych tarczowych jak i owalnych kół zębatych, przy czym mamy wrażenie, iż najpopularniejszym będzie w chwili obecnej typ tarczowy i tłokowy.

Stacje pracują tak systemem węża pełnego jak i próżnego. Są zmotoryzowane. Posiadają urządzenia do nastawiania aparatury na żądaną z góry ilość paliwa. Oddają jednorazowo od jednego litra względnie 2 litrów do 50, względnie 100 czy 200 litrów, w zależności od typu, z możliwością stopniowania oddawanych ilości paliwa co litr w górę. Tarcze zegarowe jak i szklanki przepływowe umieszcza się na wysokości przeciętnie 150 cm od powierzchni ziemi (rys. 10).

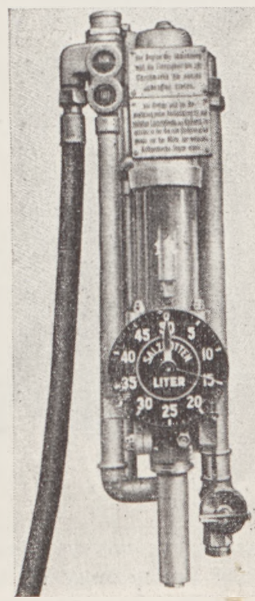


Rys. 10.

Tarcze są dwustronne, natomiast szklanki przepływowe tak zmontowane, aby je można obserwować wygodnie z każdej strony.

Ze stacji niemieckich wybijają się ciekawą konstrukcją dwa typy, których opis podamy poniżej.

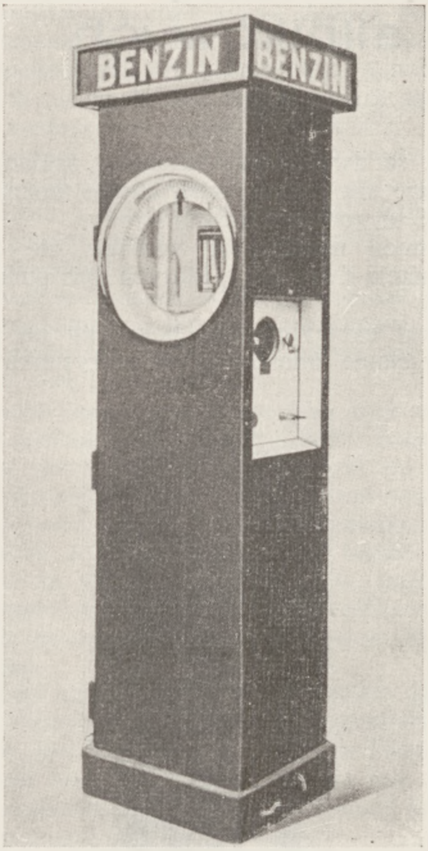
Aparat dystrybucyjny, pokazany na rysunku 11 i w stanie zmontowanym na rysunku 12, jest przepływomierzem tłokowym, ale pracującym na nieco innej zasadzie niż uprzednio wspomniane. W szklanym cylindrze miarowym porusza się pod ciśnieniem pompowanego paliwa tłok o objętości równej 1 litrowi. Tłok ten jest sterowany w identyczny sposób jak tłok maszyny parowej, a więc każde przesunięcie się tłoka w górę lub w dół równa się oddaniu 1 litra paliwa, co automatycznie wskazuje urządzenie rejestracyjne. Aparat ten posiada także urządzenie pozwalające na nastawianie z góry pompy na żądaną ilość paliwa. Przebieg operacji tankowania jest następujący: obsługujący nastawia wskazówkę urządzenia nastawniczego na żądaną przez klienta ilość paliwa, włącza pompę elektryczną przez naciśnięcie wyłącznika lub zdjęcie węża z haka, wkłada węża do zbiornika samochodowego, otwiera zawór i czeka aż wskazówka zegara dojdzie z powrotem na zero, w którym to momencie następuje automatyczne wyłączenie



Rys. 11.

pompy, zaś przy systemie pełnego węża zamyka w tym samym momencie zawór, wyjmuje węża z baku i zawiesza na korpusie stacji.

Drugi ciekawy typ, to stacja pracująca przy pomocy przepływomierza tarczowego (rys. 13 pokazuje całość stacji, natomiast rys. 14 prze-



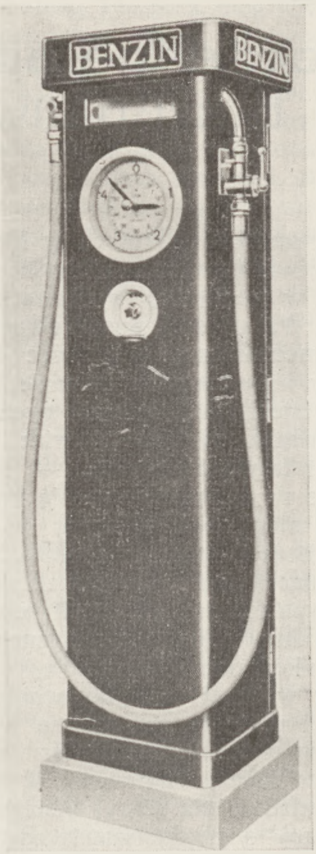
Rys. 12.

pływomierz tarczowy w wykonaniu przeznaczonym dla stacji benzynowych), zmotoryzowana, zautomatyzowana, pracująca systemem węża pełnego lub próżnego z uprzednim nastawianiem na żądaną ilość paliwa. Droga jaką paliwo przebywa w tej stacji od zbiornika do samochodu jest następująca:

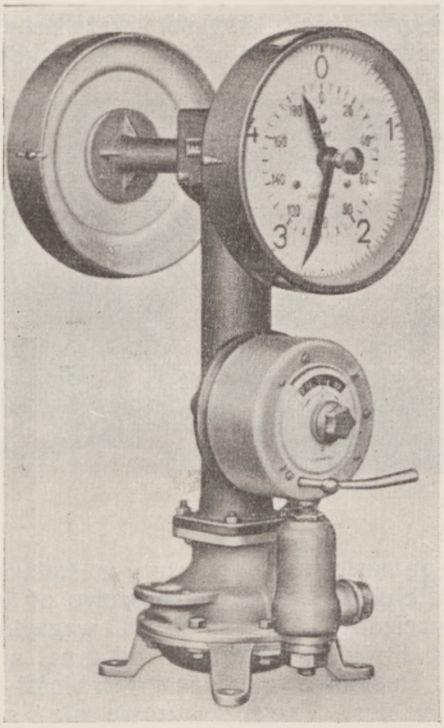
zbiornik — rurociąg ssący — filtr — pompa motorowa — urządzenie odgazowania i odpowietrzenia — zawór bezpieczeństwa — przepływomierz — wskaźnik odgazowania i odpowietrzenia — przelew z zaworem napowietrzającym — wąż i zawór węża. Przy systemie pełnego węża odpada przelew z zaworem napowietrzającym.

Minimalna ilość paliwa, jaką stacja tego typu może oddać, wynosi 2 litry, zaś od tej ilości w górę do granicy 100 względnie 200 litrów, co jeden litr. Rzecz jasna, iż przy wszystkich tych systemach istnieje, mimo nastawienia aparatury z góry na pewną ilość paliwa, możliwość przerwania tankowania z chwilą stwierdzenia, iż zbiornik jest pełny.

W budowie stacji benzynowych wprowadzili Niemcy jeszcze jedną ciekawą innowację, a mianowicie urządzenia pozwalające na bezpośrednie oddawanie ze stacji mieszanek paliwa z olejem. Urządzenia tego typu są konieczne w tym kraju ze względu na bardzo dużą ilość wozów

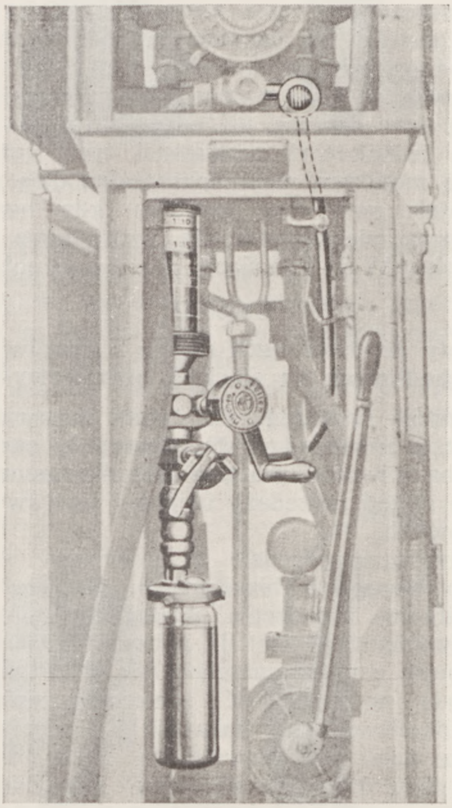


Rys. 13.



Rys 14.

dwutaktowych, a przygotowywanie odpowiedniej mieszanki, względnie dolewanie oleju do paliwa, znajdującego się już w zbiorniku, poza tym, iż zajmuje dużo czasu, nie daje dobrze przemieszanej mieszanki. Zagadnienie to zostało rozwiązane przez Niemców w ten sposób, iż do każdego typu stacji z już istniejących można domontować specjalne urządzenie, pozwalające na oddanie z góry oznaczonej ilości oleju, a więc w każdym żądanym przez klienta stosunku mieszania paliwa z olejem. Typ takiego urządzenia, które można zmontować przy każdej z istniejących stacji, przedstawia rysunek 15. Przy pomocy widocznej na rysunku korby pompy ręcznej zasysa się ze zbiornika olejowego, również na rysunku widocznego, odpowiednią dla stosunku zmieszania ilość oleju do cylindra pomiarowego, skąd kręcąc korbą w kierunku przeciwnym, wtłacza się olej do strumienia paliwa płynącego wężem. Wpompowywanie oleju do paliwa rozpoczyna się z chwilą otwarcia spływu z pojemników. Dopływ oleju kończy się zawsze przed spływem paliwa, tak że pozostała jeszcze w pojemniku ilość paliwa przepłukuje węża z mieszanki olejowej. Rysunek 16 przedstawia stację benzynową względnie aparat dystrybucyjny z wbudowaną już à priori przystawką dla mieszania oleju z paliwem. Uruchomienie pompy olejowej jest automatyczne i łączne z uruchomieniem miernika pomiarowego dla paliwa. Urządzenie to jest legalizowane w Niemczech Wtrysk oleju do paliwa odbywa się u nasady węża bardzo cienkim strumieniem. Efekt mieszania jest bardzo dobry, bo już po przebyciu przez mieszankę połowy drogi, a więc około 1 metra węża, uzyskujemy homogeniczną mieszankę paliwa z olejem.

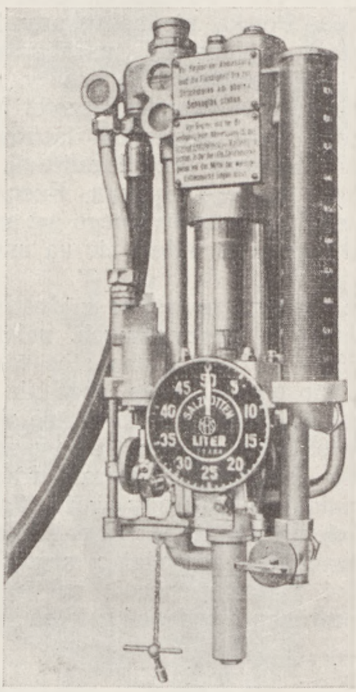


Rys. 15.

Resumując opisy poszczególnych stacji benzynowych, możemy ustalić minimalne wymogi, jakimi się powinny kierować firmy dystrybucyjne w zakupnie stacji benzynowych.

Zwiększenie szybkości tankowania, a więc przejście na przepływomierze i to tłokowe, jako najbardziej niezawodne (nie legalizowane w Polsce *).

Umożliwienie tankowania ilości co najmniej od 2 litrów co jeden litr w górę, przy równoczesnym nastawianiu aparatury z góry na żądaną przez klienta ilość paliwa.



Rys. 16.

Obniżenie wysokości stacji benzynowych, oraz takie usytuowanie tarczy zegarowej i szklanki kontrolnej, aby mogła ona być widzialna z wozu.

Zmotoryzowanie aparatur dla stacji o silnym ruchu.

Wprowadzenie systemu pełnego węża (w Polsce nie dopuszczony przez Gł. Urz. Miar), jako sprawniejszego, ponieważ nie trzeba czekać, aż resztki paliwa spłyną z węża.

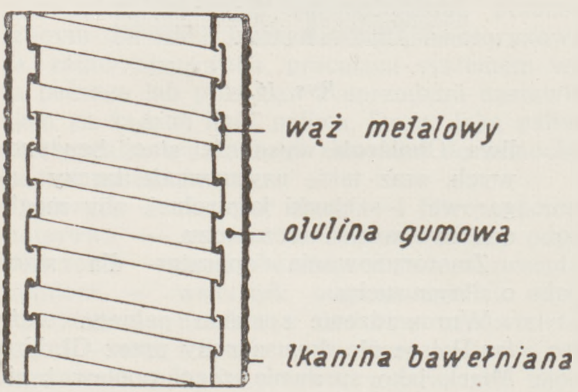
Aby umożliwić firmom dystrybucyjnym dostosowanie swych urządzeń do nowoczesnych wymogów, należałoby wpierw przeprowadzić w Polsce sprawę legalizacji przepływomierzy

*) Stosownie do ostatnio uzyskanych informacji Główny Urząd Miar pracuje obecnie nad przepisami legalizacji przepływomierzy.

i dopuszczenia systemów „węża pełnego", które to innowacje nie są dopuszczane przez Główny Urząd Miar. Wyjątek uczyniono dla przepływomierzy zainstalowanych przez władze wojskowe, przy czym aparatów tych nie legalizowano, a tylko zgodzono się na ich używanie dla celów wewnętrznych wojska.

Jeżeli już wspomnieliśmy o stosunkach legalizacyjnych w Polsce, to musimy podkreślić, iż nie nastręczają one żadnych specjalnych trudności tak dla wytwórcy jak i posiadaczy legalizowanych aparatów, naturalnie przy przestrzeganiu odnośnych rozporządzeń. Niezrozumiałym tylko wydaje się fakt, iż urzędy legalizacyjne przeprowadzają legalizację stacji benzynowej tylko w miejscu jej ustawienia i nie pozwalają na legalizację u wytwórcy, względnie u właściciela w magazynie czy warsztacie. Jest to system nigdzie poza Polską nie spotykany i powinien być zniesiony, ponieważ naraża właściciela przy pierwszej legalizacji na koszty powstające przez opłacenie wysłannika Urzędu Miar i koszty spowodowane wyjazdem fachowca firmowego, który asystuje przy legalizacji, przygotowując stację do tego zabiegu. Rzecz jasna, iż następne legalizacje ustawionego już aparatu muszą w każdym razie odbyć się na miejscu ustawienia.

Kończąc sprawy, związane z dystrybucją paliwa na stacjach benzynowych, należy jeszcze wspomnieć o wężach u nas stosowanych. Powszechnie stosowane u nas węże nie nadają się absolutnie dla stacji, gdzie sprzedaje się mieszanki paliwowe. Węże u nas stosowane składają się z gumy, wzmocnionej spiralą drucianą i pokrytej tkaniną dla ochrony węża. Zasadniczym błędem tych węży jest fakt, iż paliwo dotyka gumy, niszcząc ją i powodując szybkie zużycie węża, jak i zanieczyszczanie paliwa. Racjonalny wąż powinien wyglądać jak na rysunku 17,



Rys. 17.

a więc wewnątrz elastyczna spirala metalowa, nie przepuszczająca paliwa, osłonięta gumą i pokryta tkaniną bawełnianą. W wężach tych paliwo nie dotyka zupełnie gumy. Spirala metalowa, stanowiąca wnętrze węża, powinna być jak najbardziej elastyczna i odporna na działanie paliw przez nią przepuszczanych. Otulina gumowa węża metalowego musi być odporna nie tylko na wpływy paliwa, które przy ewentualnym uszkodzeniu może się przedostać poza spiralę, ale także posiadać dużą odporność mechaniczną. Zewnętrzna tkanina bawełniana, służąca dla otuliny gumowej jako ochrona, powinna wykazywać dużą wytrzymałość mechaniczną, jako też nie przyjmować wilgoci, względnie rozlanego paliwa. Dla określenia wartości węża dla stacji benzynowej stosuje się w Ameryce następującą metodę badawczą. Tnie się badanego węża na paski o długości 40 mm i szerokości 10 mm i wkłada się je do flaszeczek o wysokości 100 mm i średnicy 20 mm na 48 godzin przy temperaturze normalnej. Flaszki napełnia się paliwem przepuszczanym przez stacje. Ta próbka węża, gdzie nastąpi jak najmniejsza zmiana długości, pochodzi z lepszego materiału.

Prawda, że węże o konstrukcji powyżej opisanej są dużo droższe, niż normalnie u nas stosowane, jednakowoż producenci tych wężów ze spiralą metalową nieprzepuszczalną dają prawie trzyletnią gwarancję, podczas gdy normalny wąż przy mieszankach nie wytrzymuje nawet pół roku. Więc kalkulacja na pewno opłacalna.

Część II.

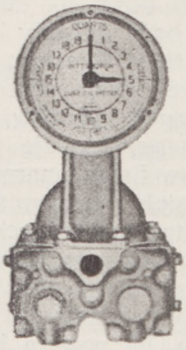
Aparaty do dystrybucji olejów i smarów samochodowych na stacjach benzynowych.

Rozwój urządzeń dla stacji benzynowych, a raczej urządzeń dystrybucyjnych, pociągnął za sobą również i pracę w kierunku unowocześnienia metod sprzedaży olejów i smarów samochodowych.

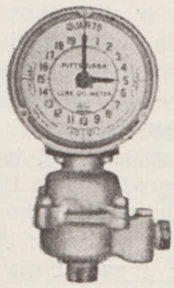
Dotychczas sprzedaż ta odbywała się albo w plombowanych blaszankach, albo też przez prymitywne urządzenia dystrybucyjne, z których pompowano olej do naczynia mierniczego, a dopiero z niego przelewano do silnika. Ze względu na możliwość zanieczyszczenia oleju przy przelewaniu do naczynia i z naczynia do silnika, dalej strat powstałych przez przyczepność oleju do ścian naczynia, przechodzi się dzisiaj przy stacjach benzynowych, tak w Europie, jak i Ameryce, do sprzedaży olejów trzymanych „luzem" przy stacjach benzynowych przez specjalne aparaty. Aparaty te umożliwiają przy pomocy liczników pomiar sprzedanej ilości oleju czy smaru płynnego, przy czym należy zaznaczyć, iż urządzenia te są dopuszczone do legalizacji we Francji, w Anglii, Stanach Zjednoczonych A. P. i Niemczech. System ten nie powoduje żadnych strat na czasie i materiale, ponieważ przelew oleju czy smaru płynnego odbywa się przy pomocy węża wprost do karteru silnika czy obudowy skrzynki biegów lub wreszcie mostu tylnego, eliminując w ten sposób również i niebezpieczeństwo zanieczyszczenia produktu. Urządzenia posługujące się wężem pracują według systemu „węża pełnego".

Anglia i Ameryka używają do dystrybucji olejów i smarów samochodowych aparatów składających się ze zbiornika produktu, którym może być garażówka, lub nawet beczka ustawiona na podwoziu z kółkami, względnie specjalne

zbiorniki wymienialne, które zabiera się ze stacji na skład celem napełnienia ich odnośnym produktem, dalej agregat pompowy, miernik przepływowy, licznik, szkło kontrolne i wąż ze specjalnym zaworem zamykającym. Na rysunku 18 widzimy przepływomierz tłokowy dla olejów silnikowych, pracujący na tej samej zasadzie



Rys. 18.



Rys. 19.

jak i przepływomierz dla paliw, zaś na rysunku 19 przepływomierz tarczowy do tego samego celu. Obydwa aparaty są pochodzenia amerykańskiego, są legalizowane i prawie wyłącznie stosowane do sprzedaży olejów.

Typ aparatu dla dystrybucji smarów płynnych i półpłynnych również pochodzenia amerykańskiego podaje rysunek 20, zaś rysunek 21 całość zmontowaną na zbiorniku smaru.

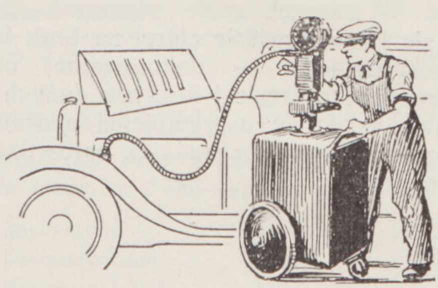


Rys. 20.



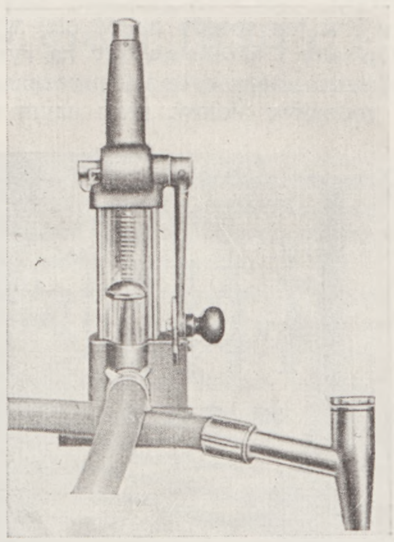
Rys. 21.

Typ wózka olejowego stosowanego we Francji i tamże legalizowanego podaje rysunek 22.

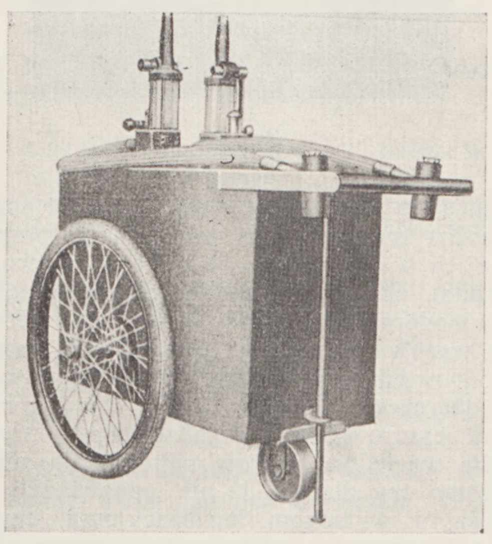


Rys. 22.

Jest to urządzenie pracujące na podstawie pomiaru ilości pompowanej przez pompę ręczną na tłok, który przy każdym suwie oddaje ściśle określoną ilość produktu. Wąż, którym olej doprowadza się do silnika, zaopatrzony jest w specjalny wentyl, czyli aparat pracuje systemem „węża pełnego".



Rys. 23.

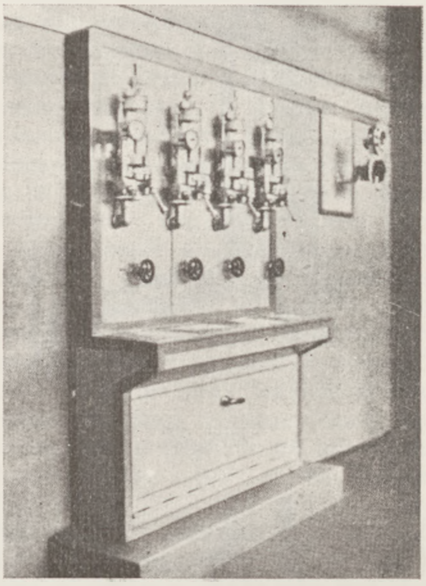


Rys. 24.

Rysunki 23 i 24 pokazują aparat pomiarowy i zmontowaną całość wózka olejowego typu legalizowanego w Niemczech. Rysunek 25 podaje fotografię aparatu do sprzedaży olejów samochodowych, również dopuszczonego do legalizacji w Niemczech.

Działanie tego aparatu jest następujące. Szklany miernik posiada wewnątrz tłok działający dwustronnie i poruszany ciśnieniem pompowanego oleju. Przy każdym suwie tłoka pojemnik oddaje pół względnie 1 litr oleju, rejestrując równocześnie oddaną ilość na specjalnym mierniku, przy czym rejestracja obejmuje sprzedaże poszczególne i całkowite. Tłok wyciska całkowicie olej ze szkła mierniczego, pozostawiając w zupełności czyste ściany. Wypływ oleju od-

bywa się przez tak skonstruowany wylot, iż przy zakończeniu suwu tłoka następuje momentalne urwanie strumienia płynącego oleju. Do wylotu wypływowego można dołączyć węża, którego wylot musi mieć specjalny zawór automatyczny i w ten sposób pełnić olej wprost do silnika. Opisany i przedstawiony na rysunku 25 aparat posiada cztery cylindry przeznaczone dla czterech rodzajów olejów, przy czym zbiorniki



Rys. 25.

znajdują się poza ścianą. Rzecz jasna, iż aparaty te można zmontować na wózkach, nie przywiązując ich w ten sposób do jednego miejsca.

I tutaj, aby dystrybutorzy olejów mogli zacząć modernizować swój sprzęt, na pierwszy plan wysuwa się sprawa umożliwienia legalizacji odpowiedniego sprzętu, bo jak nam wiadomo, dotychczas Główny Urząd Miar nie legalizował jeszcze żadnych urządzeń dla dystrybucji olejów względnie smarów półpłynnych, ale nie wiadomo czy dlatego, iż nie odpowiadały one odnośnym wymogom legalizacyjnym, czy poprostu dlatego, że wobec braku zainteresowania ze strony dystrybutorów dla racjonalnego i nowego sprzętu nie były czynione żadne próby w kierunku legalizacji tego rodzaju aparatów.

*

Czy warunki polskie są już dojrzałe, aby mówić o konieczności unowocześnienia urządzeń stacyjnych wedle wzorów zagranicznych, biorąc z nich chociażby tylko rzeczy z jednej strony jak najlepsze, z drugiej zaś odpowiadające warunkom lokalnym? Tak będzie brzmiała przypuszczalnie reakcja wielu Czytelników tego artykułu. Uważam, iż jest to zasadniczo obojętne dla meritum sprawy, bo czekanie na taki moment i nie modernizowanie sprzętu dystrybucyjnego ewolucyjnie narazi później firmy na duże wydatki inwestycyjne, które będą musiały być dokonane w stosunkowo krótkim okresie czasu.

Ciągle ustawia się nowe stacje benzynowe, trzymając się uparcie starych wzorów, a nawet, — jak to widać na przykładzie ostatnio ustawianych przez niektóre firmy aparatów, — pogarsza się te i tak dzisiejszym wymaganiom nie odpowiadające typy. Stacje, o których wspominamy, podwyższono, powiększając nienormalnie kabiny, wobec czego są one za wysokie, za wielkie i zasłaniają widok uliczny, utrudniają kontrolę ze strony klienta, bo poziom legalizacyjny leży co najmniej na wysokości 2 metrów, a poza tym wykazują cały szereg usterek, wspomnianych w części pierwszej tego artykułu.

To samo dotyczy urządzeń dla dystrybucji olejów i smarów. Tu i ówdzie widzi się wózki olejowe starych typów, ale przeważnie sprzedaż olejów i smarów odbywa się wprost z garażówek czy innych tym podobnych naczyń, w zupełności nie odpowiadających swemu celowi.

Nie zdajemy sobie sprawy, czy obecny stan rzeczy wypływa z niczym nieusprawiedliwionego konserwatyzmu firm dystrybucyjnych, czy wreszcie z nastawienia sprzedawców aparatów benzynowych i olejowych, którym nie zależy na modernizacji sprzętu. Postępowanie to, — przy czym należy zaznaczyć, iż gros sprzętu przychodzi z zagranicy, a montowany u nas sprzęt też nie jest nowoczesny, — przypominałoby w pewnej mierze historie z pozbywaniem się demobilu, i to nie tylko wojskowego ale i przemysłowego, przez kraje o wysokiej kulturze technicznej, w krajach o niskim poziomie technicznym i mniejszych wymaganiach.

Uważamy, że każdy grosz wydany jeszcze dzisiaj na zakupno przestarzałych urządzeń dystrybucyjnych jest wyrzucony, bo nie wierzymy, aby takie aparaty mogły się jeszcze zamortyzować. W czasach gdzie przemysł naftowy skarży się i rzeczywiście cierpi na brak kapitału inwestycyjnego — dokonywane, chociaż w minimalnym zakresie i kosztem dużych ofiar, inwestycje w dziale usprawnienia aparatu dystrybucyjnego, powinny być jak najbardziej celowe i racjonalne.

DZIAŁ GOSPODARCZY

I. Przemysł kopalniany w maju 1938 r.

Sprawozdanie Izby Pracodawców w Borysławiu, uzupełnione datami dostarczonymi przez Koncern Naft. „Małopolska“

I. Ropa.

W maju 1938 r. wydobyto ogółem w Polsce 4 285 cyst. ropy naftowej, czyli o 117 cyst. więcej, aniżeli w kwietniu br. W szczególności wydobyto w maju z kopalń okręgu górniczego:

Drohobycz	2 782 cyst.	(+ 86 cyst.)
Jasło	1 125 „	(+ 25 „)
Stanisławów	378 „	(+ 6 „)
Razem	4 285 cyst.	(+ 117 cyst.)

Po odliczeniu od wydobycia brutto ropy użytej w maju na opał (6 cyst.) i zanieczyszczenia (101 cyst.) pozostaje produkcja czysta-netto 4 178 cyst.

Ilość ropy odtłoczonej przez przedsiębiorstwa naftowo-wiertnicze do Towarzystw magazynowo-tłoczniowych i ekspediowanej beczkami i beczkowozami z kopalń nie posiadających połączeń rurociągowych wynosiła w maju br. 4 066 cyst.

Z tej liczby na okręg Drohobycz przypada 2 608 cyst., na okręg Jasło 1 087 cyst. i na okręg Stanisławów 371 cyst.

Zapasy ropy z końcem maja br. w zbiornikach na kopalniach i w zbiornikach Towarzystw magazynowo-tłoczniowych wynosiły ogółem 1 717 cyst., tj. o 71 cyst. więcej, aniżeli w kwietniu 1938 r.

Jeżeli do tej liczby dodamy 2 333 cyst. ropy pozostającej w zapasie w rafineriach w dniu 31 maja 1938 r., otrzymamy ogólną ilość zapasu ropy w Polsce 4 050 cyst.

Ogólna ilość robotników zatrudnionych w przemyśle naftowym w maju br. wynosiła 14 451, a w szczególności:

Kopalnie nafty i zakłady pomocnicze	10 329 rob.
Rafinerie	3 320 „
Gazoliniarnie	375 „
Kopalnie wosku	427 „
Ogółem	14 451 rob.

Okręg górniczy Drohobycz.

Wydobycie ropy z kopalń tego okręgu wynosiło w maju br. 2 782 cyst., a w szczególności:

w Borysławiu	519 cyst.	(+ 13 cyst.)
w Tustanowicach	984 „	(+ 31 „)
w Mraźnicy I i II	610 „	(+ 24 „)
Razem w rejonie borysławskim	2 113 cyst.	(+ 68 cyst.)
Inne gminy poza rejonem borysław.	669 „	(+ 18 „)
Ogółem	2 782 cyst.	(+ 86 cyst.)

Przeciętna produkcja kopalń okręgu drohobyckiego wynosiła w maju br. 89,74 cyst. W rejonie borysławskim wydobywano przeciętnie po 68,16 cyst. ropy dziennie.

Po odliczeniu od wydobycia brutto 90 cyst. użytych na opał i zanieczyszczenia, otrzymany 2 692 cyst. (+ 94 cyst.) ropy czystej, pozostającej w drohobyckim okręgu na przeróbkę.

W maju br. oddano ogółem w drohobyckim okręgu 2 608 cyst. ropy, a w szczególności:

odtłoczono do Towarzystw magazynowo-tłoczniowych	2 429 cyst.
ekspediowano beczkami i beczkowozami	179 „
Razem	2 608 cyst.

W miesiącu sprawozdawczym ekspediowano do rafineryj koleją i rurociągami:

ropy marki borysławskiej	1 946 cyst.
ropy marek specjalnych	656 „
Razem	2 602 cyst.

W zapasie pozostawało w drohobyckim okręgu w maju br. 1 205 cyst. ropy, a to:

na kopalniach	586 cyst.
w towarzystwach magazyn.	619 „
Razem	1 205 cyst.

W okręgu drohobyckim zatrudniano w maju br. ogółem 5 574 robotników stałych i tygodniowych, a to:

	Rejon borysław.	Kopalnie poza Borysławiem	Razem
kopalnie nafty i zakłady pomocnicze	3 521 rob.	1 532 rob.	5 053 rob.
gazoliniarnie	218 „	23 „	241 „
kopalnie wosku	280 „	— „	280 „
Ogółem	4 019 rob.	1 555 rob.	5 574 rob.

Produkcja odtłoczona przez wielkie firmy naftowe w drohobyckim okręgu górniczym w maju 1938 r.

Firma	Rejon borysław.	Kopalnie poza Borysławiem	Razem
Premier	447 cyst.	8 cyst.	455 cyst.
Fanto	117 „	— „	117 „
Karpaty	221 „	155 „	376 „
Nafta	79 „	— „	79 „
„Małopolska“	864 cyst.	163 cyst.	1 027 cyst.

Firma	Rejon borysław.	Kopalnie poza Borysławiem	Razem
Galicja	175 cyst.	54 cyst.	229 cyst.
Limanowa	237 „	15 „	252 „
Standard Nobel	65 „	10 „	75 „
Gazy Ziemne	— „	240 „	240 „
Polmin	23 „	— „	23 „
Pionier	— „	— „	— „
Razem wielkie firmy	1 364 cyst.	482 cyst.	1 846 cyst.
Różne inne firmy	595 „	167 „	762 „
Ogółem	1 959 cyst.	649 cyst.	2 608 cyst.

Okręg górniczy Jasło.

W jasielskim okręgu górniczym wydobyto w maju br. 1 125 cyst. ropy, a więc o 25 cyst. więcej, aniżeli w poprzednim miesiącu.

Zużycie na opał i zanieczyszczenia wynosiło w maju br. 11 cyst., tak że pozostawało z produkcji czystej 1 114 cyst.

Ilość produkcji odtłoczonej wynosiła w maju 1 087 cyst.

W zapasie pozostawało w dniu 31 maja br. w zbiornikach na kopalniach 182 cyst. i w zbiornikach Towarzystw magazynowo-tłoczniowych 202 cyst., czyli ogółem 384 cyst. (+ 69 cyst.) ropy.

Przeciętna dzienna produkcja kopalń okręgu jasielskiego wynosiła w maju br. 36,29 cyst.

Ogólna ilość zatrudnionych robotników 3 772.

Okręg górniczy Stanisławów.

Wydobycie ropy naftowej z kopalń tego okręgu wynosiło w maju br. 378 cyst., co w porównaniu z poprzednim miesiącem stanowi zwyżkę 6 cyst.

Ponieważ na zanieczyszczenia i na opał odpadało w maju br. 6 cyst., pozostawało z wydobycia brutto 372 cyst. produkcji czystej.

W zapasie pozostawało w dniu 31 maja br. 128 cyst. (+ 2 cyst.) ropy, a to: w zbiornikach na kopalniach 71 cyst. i w zbiornikach Towarzystw magazynowo-tłoczniowych 57 cyst.

Ilość ropy oddanej na przeróbkę wynosiła 371 cyst.

Przeciętna dzienna produkcja kopalń okręgu stanisławowskiego 12,19 cyst.

Ogólna ilość zatrudnionych robotników 1 785.

Produkcja odtłoczona przez wielkie firmy naftowe w maju 1938 r.

Firma	Drohobycz	Jasło	Stanisławów	Razem
Małopolska	1 027 cyst.	250 cyst.	247 cyst.	1 524 cyst.
Galicja	229 „	36 „	13 „	278 „
Limanowa	252 „	— „	— „	252 „
Stand. Nobel	75 „	— „	18 „	93 „
Gazy Ziemne	240 „	— „	— „	240 „
Comp. Fr.-Pol.	— „	— „	25 „	25 „
Polmin	23 „	34 „	3 „	60 „
Pionier	— „	— „	2 „	2 „
Razem wielkie firmy	1 846 cyst.	320 cyst.	308 cyst.	2 474 cyst.
Różne inne firmy	762 cyst.	767 cyst.	63 cyst.	1 592 cyst.
Ogółem	2 608 cyst.	1087 cyst.	371 cyst.	4 066 cyst.

Cena bruttowa ropy marki „Standard“ wynosiła w tym miesiącu zł 1 552 za 1 cyst.

Przeciętna cena targowa ropy tej marki wynosiła w tym miesiącu zł 1 555 za 1 cyst.

II. Gaz ziemny.

Ilość gazu ziemnego wydobytego w Polsce w ciągu maja 1938 r. wynosiła:

45 676 638 m³

a w szczególności: w okręgu drohobyckim 25 951 821 m³, w okręgu jasielskim 13 901 307 m³ i w okręgu stanisławowskim 5 823 510 m³.

Wydobycie gazu ziemnego w wielkich firmach naftowych w maju 1938 r. m³

Firma	Drohobycz: Borysław Tustanowice Mraźnica	Drohobycz: Inne gminy drohobyckiego okręgu	Drohobycz: Razem	Jasło	Stanisławów	Ogółem
Małopolska	3 565 382	94 000	3 659 382	4 408 961	3 173 232	11 241 575
Galicja	745 484	49 104	794 588	539 748	—	1 334 336
Limanowa	1 004 623	13 500	1 018 123	—	—	1 018 123
Standard Nobel	287 060	5 184	292 244	—	317 130	609 374
Gazolina	207 648	8 945 707	9 153 355	—	—	9 153 355
Polmin	16 286	5 891 264	5 907 550	6 496 091	—	12 403 641
Gazy Ziemne	—	585 810	585 810	—	—	585 810
Comp. Franco-Pol.	—	—	—	—	254 448	254 448
Razem wielkie firmy	5 826 483	15 584 569	21 411 052	11 444 800	3 744 810	36 600 662
Różne inne firmy	4 340 235	200 534	4 540 769	2 456 507	2 078 700	9 075 976
Ogółem	10 166 718	15 785 103	25 951 821	13 901 307	5 823 510	45 676 638

Wydobycie gazu ziemnego w drohobyckim okręgu w maju 1938 r.

Borysław	2 339 082	m³
Tustanowice	4 854 691	„
Mraźnica	2 972 945	„
Razem	10 166 718	m³
Daszawa	9 309 590	m³
Oleksice Nowe	3 924 374	„
Chodowice	1 512 207	„
Schodnica	734 553	„
Inne gminy	304 379	„
Ogółem	25 951 821	m³

Przeciętna dzienna produkcja gazu ziemnego wynosiła w maju br. w okręgu drohobyckim 581,36 m³/min.

Ilość otworów świdrowych z produkcją gazu ziemnego wynosiła w maju br. w okręgu drohobyckim 1 443, z czego w samym rejonie borysławskim 600 otworów.

Wielkie firmy naftowe wydobyły ze swoich kopalń w maju 1938 r. 36 600 662 m³ gazu (patrz tabela „Wydobycie gazu ziemnego w wielkich firmach naftowych“).

III. Gazolina.

W maju 1938 r. przerobiono na gazolinę 23 223 837 m³ gazu, a w szczególności w okręgu drohobyckim 10 859 687 m³, w okręgu jasielskim 8 560 378 m³ i w okręgu stanisławow. 3 803 772 m³.

Czynnych fabryk gazoliny było w maju br. 29. Ogółem wytworzono w maju 1938 r.

362 cyst. gazoliny,

tj. o 1 cyst. więcej, aniżeli w kwietniu 1938 r.

Przeróbka gazu ziemnego i wytwórczość gazoliny w poszczególnych firmach w maju 1938 r.

Firma	Przeróbka gazu m³		Wytwórczość gazoliny cyst.	
Premier	1 660 100		44,9400	
Nafta	1 037 800		20,7900	
Fanto	1 401 800		39,0100	
Alfa	1 259 850		15,2590	
Małopolska-				
Bitków	1 958 600		15,9300	
Równe	271 300		5,0020	
Jedlicze	1 154 350		6,8820	
Glinik	1 257 240	10 001 040	2,5101	150,3231
Galicja-				
Borysław	914 481		26,3200	
Drohobycz	510 657		12,2236	
Grabownica	613 290		9,0033	
Schodnica	58 309		4,2800	
Limanowa	1 068 000	3 164 737	24,0000	75,8269
Standard Nobel-				
Borysław	708 300		20,4000	
Bitków	422 070	1 130 370	3,1550	23,5550
Gazolina		881 685		32,8150
Polskie Zakłady Gazolin.		772 971		19,1200
Gazy Ziemne-Schodnica		620 900		15,4188
Rela-Mela-Borysław		734 392		18,2000
Brzozowski-Winiarz		61 920		2,6084
Stanaft-Bitków		98 208		0,7810
Petronafta		130 000		4,0281
Polminpos		5 033 898		2,9750
Urycka Spółka Naftowa		40 909		2,4574
Tryumf-Tustanowice		—		—
Paryż-Lockspeiser		387 463		10,7453
Faworyt-Lipinki		90 000		1,3134
Polanka		5 000		0,0497
Barbara		60 044		0,9892
Mokre-Stefan		10 300		0,9689
Ogółem		23 223 837		362,1752

W maju br. dostarczono krajowym rafineriom i ekspediowano na zapotrzebowanie w kraju 336,4883 cyst. gazoliny.

Ilość robotników zatrudnionych w fabrykach gazony wynosiła w maju br. 375, urzędników 53.

Przeciętna cena gazoliny w maju br. zł 3 820 za 1 cyst.

IV. Wosk ziemny.

W maju br. wydobyto z kopalni wosku „Borysław“ 18 746 kg wosku oraz wytopiono ze starego zwału 6 825 kg wosku. Z kopalni w Dźwiniaczu wydobyto 16 337 kg wosku.

Za granicę wywieziono w maju br. 45 049 kg wosku, a to: do Niemiec 45 000 kg, i do Gdańska 49 kg.

Z kopalni w Dzwiniaczu odebrano 10 950 kg wosku.

W zapasie pozostawało z końcem maja br. 66 433 kg wosku, a to: w kopalni „Borysław“ 49 497 kg i w kopalni w Dźwiniaczu 16 936 kg.

W maju br. zatrudniała kopalnia „Borysław“ 280 robotników, kopalnia w Dźwiniaczu 147 robotników, tj. razem 427 robotników.

Przeciętna cena wosku ziemnego wynosiła w miesiącu sprawozdawczym: I-sza sorta zł 270 za 100 kg, II-ga sorta zł 150 za 100 kg.

V. Stan ruchu otworów świdrowych.

Z końcem maja br. było w Polsce ogółem 3 890 czynnych szybów, a to:

	Drohobycz	Jasło	Stanisławów	Razem
samopłynące	—	15	8	23
tłokowane	284	39	6	329
łyżkowane	226	117	170	513
pompowane	1 093	1 249	236	2 578
smoczkowane	—	4	—	4
wyłącznie gazowe	166	40	10	216
Razem otworów w eksploatacji	1 769	1 464	430	3 663
wiercenie	35	58	16	109
wiercenie i produk.	17	24	13	54
instrumentacja	18	4	5	27
rekonstrukcja	30	2	5	37
Razem otworów czynnych	1 869	1 552	469	3 890
montowanie	3	—	8	11
zmontow. a nieuruch.	4	—	4	8
czasowo zastan.	559	118	60	737
likwidacja	1	10	5	16
Razem	2 436	1 680	546	4 662

Stan ruchu otworów świdrowych w wielkich firmach naftowych w maju 1938 r.

Firma	Drohobycz					Jasło					Stanisławów					RAZEM				
	w eksploatacji	wiercenie	wiercenie i produkcja	instrumentacja rekonstrukcja	Razem	w eksploatacji	wiercenie	wiercenie i produkcja	instrumentacja rekonstrukcja	Razem	w eksploatacji	wiercenie	wiercenie i produkcja	instrumentacja rekonstrukcja	Razem	w eksploatacji	wiercenie	wiercenie i produkcja	instrumentacja rekonstrukcja	Razem
Małopolska	396	7	4	3	410	403	8	1	—	412	184	8	2	—	194	983	2	7	3	1016
Galicja . . .	104	1	1	1	107	24	1	2	—	27	4	—	—	1	5	132	2	3	2	139
Limanowa .	70	—	—	1	71	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	70	—	—	1	71
St. Nobel . .	59	3	—	—	62	—	—	—	—	—	11	—	—	—	11	70	3	—	—	73
Gazy Ziemne	273	6	1	—	280	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	273	6	1	—	280
Polmin . . .	17	5	—	—	22	52	5	2	—	59	12	—	—	—	12	81	10	2	—	93
Pionier .	1	-	—	—	1	—	—	—	—	—	8	2	1	—	11	9	2	1	—	12
Gazolina .	31	2	—	2	35	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	31	2	—	2	35
Franco-Polon.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	39	1	—	—	40	39	1	—	—	40
Razem wielkie firmy	951	24	6	7	988	479	14	5	—	498	258	11	3	1	273	1688	49	14	8	1759
Różne inne firmy . .	818	11	11	41	881	985	44	19	6	1054	172	5	10	9	196	1975	60	40	56	2131
Ogółem .	1769	35	17	48	1869	1464	58	24	6	1552	430	16	13	10	469	3663	109	54	64	3890

Na rejon borysławski przypadało w maju br. 771 czynnych szybów. Ruch otworów świdrowych w rejonie borysławskim przedstawiał się w maju następująco:

	Borysław	Tustanowice	Mraźnica	Inne gminy	Razem
otwory w eksploatacji ropy i gazu	193	246	148	1 016	1 603
wyłącznie gazowe	60	69	7	30	166
wiercenie	—	4	6	25	35
wiercenie i produk.	2	8	1	6	17
inne (instr. i rekonstr.)	7	14	6	21	48
Razem	262	341	168	1 098	1 869

Odwiercone metry.

W maju br. odwiercono ogółem w Polsce 10 818 metrów, a w szczególności:

w okręgu Drohobycz	3 387 m
„ „ Jasło	5 112 „
„ „ Stanisławów	2 319 „
Razem	10 818 m

W rejonie borysławskim odwiercono w maju br. ogółem 835 m, a to: w Borysławiu 29 m, w Tustanowicach 465 m, i w Mraźnicy 341 m.

Wielkie firmy odwierciły w maju br. 5 557 m, a w szczególności:

Odwiercone metry przez wielkie firmy naftowe w maju 1938 r.

Firma	Drohobycz	Jasło	Stanisławów	Razem
Małopolska	1 052 m	412 m	1 170 m	2 634 m
Galicja	136 „	160 „	— „	296 „
Limanowa	— „	— „	— „	— „
Standard Nobel	196 „	— „	— „	196 „
Gazy Ziemne	953 „	— „	— „	953 „
Pionier	— „	— „	171 „	171 „
Polmin	419 „	637 „	— „	1 056 „
Gazolina	71 „	— „	— „	71 „
Comp. Fr.-Pol.	— „	— „	180 „	180 „
Razem wielkie firmy	2 827 m	1 209 m	1 521 m	5 557 m
Różne inne firmy	560 „	3 903 „	798 „	5 261 „
Ogółem	3 387 m	5 112 m	2 319 m	10 818 m

Nowe otwory świdrowe.

W miesiącu sprawozdawczym uruchomiono następujące nowe otwory świdrowe:

Gallin 17 — Mraźnica — „Gallin“ Ska Akc.
Karol II — Mraźnica — „Standard Nobel“
Nr 3 — Brzozowice — Sanocka Spółka
Nr 8 — Czarna — Małopolska
Nr 114 — Ropienka — „Ropienka“
Łuh 18 — Rajskie — „Rajskie Ska Naft.“
Imre 36 — Schodnica — „Gazy Ziemne“
Pasieczki 5 Bis — Schodnica — Brzozowski-Winiarz
Nr II/U — Uhersko — Polmin
Eugenia 4 — Dominikowice — Zach. Z. N.-Małopolska
Magdalena 61 — Gorlice — „Magdalena“ Ska Naft.
Wede 176 — Harklowa — Małopolska
Wanda I — Iwonicz
Elżbieta 44 — Kryg — J. Schmer i Ska
Elżbieta 58 — Kryg — J. Schmer i Ska

Fellnerówka 4 — Kryg — Fellnerowie i Ska
Jerzy 24 — Kryg — J. Schmer i Ska
Jerzy 27 — Kryg — J. Schmer i Ska
Nagroda 22 — Kryg — J. Schmer i Ska
Schmerówka 5 — Kryg — J. Schmer
Adam 172 — Libusza — Gartenberg-Schreier
Stefan 23 — Mokre — Henryk Stiefel
Smereczne 5 — Smereczne — Machnicki i Tow.
Amelia 17 — Toroszówka — „Petronafta"
Amelia 63 — Toroszówka — „Petronafta"
Artur 15 — Tyrawa Solna — Dienstag Herman
Cezary Nr 1 — Dolina
Nadzieja Nr 5 — Kryczka — Wł. Łodziński
Ślązak 14 — Niebyłów — Pionier
Zofia Nr 50 — Rosulna — Franc. Polsk. Tow. Górn.
Serhów Nr 57 — Rypne — Alfa-Małopolska
Karpacka Nafta Nr 1 — Wołoska Wieś
Gustaw 3 — Dolina — Gazy Ziemne

II. Przemysł rafineryjny w maju 1938 r.

Według sprawozdania Związku Polskich Producentów i Rafinerów Olej. Min.

Sytuacja przemysłu naftowego w dziedzinie przetwórczej i handlowej kształtowała się w maju br. według danych Ministerstwa Przemysłu i Handlu jak następuje:

Przeróbka ropy.

Liczba czynnych zakładów przeróbczych wzrosła w porównaniu z miesiącem poprzednim o 4 do 28, wobec 26 czynnych rafineryj w maju ub. r. Mimo to spadła przeróbka ropy z 42 799 t w kwietniu na 41 323 t w maju, gdy w analogicznym miesiącu zeszłorocznym przerobiono 42 088 t ropy.

Ruch przeróbczy kształtował się zatem słabiej aniżeli w miesiącu poprzednim, mimo uzyskania w miesiącu sprawozdawczym produkcji ropy, wyższej o 947 t aniżeli w kwietniu. Program przeróbczy — jak często się w tej dziedzinie dzieje — kierował się więc w okresie sprawozdawczym własnymi przesłankami technicznymi, które w danym okresie miesięcznym nie zawsze muszą iść w parze ze zjawiskami koniunkturalnymi lub produkcyjnymi.

Wytwórczość.

Z przerobionej ropy wytworzyły rafinerie łącznie następujące ilości produktów:

Produkt	Wytwórczość maj 1938	kwiecień 1938	maj 1937	Wydajność maj 1938	kwiecień 1938
	w tonach			w %-tach	
Benzyna	9 422	9 980	7 986	22,8	23,3
Nafta	10 152	10 213	11 922	24,6	23,9
Olej gaz. i opał.	8 145	6 890	8 015	19,7	16,1
Oleje smarowe	4 275	3 957	4 017	10,3	9,2
Parafina	1 954	1 761	1 821	4,7	4,1
Inne produkty i pozostałości	3 957	6 510	5 440	9,6	15,2
Razem	37 905	39 311	39 201	91,7	91,8

Analogicznie do przeróbki ropy zmniejszyła się w porównaniu z miesiącem poprzednim wytwórczość produktów o 1 406 t względnie o około 4%. Ekonomicznie przedstawiała się wytwórczość w miesiącu sprawozdawczym lepiej aniżeli w miesiącu poprzednim, gdyż uzyskano większą wydajność nafty, oleju gazowego, olejów smarowych i parafiny, przy znacznie obniżonej wytwórczości półproduktów i pozostałości. Wydajność benzyny mimo nieznacznego spadku w stosunku do miesiąca poprzedniego, stała i w miesiącu sprawozdawczym na wysokim poziomie.

Spożycie w kraju.

Ekspedycje produktów na zapotrzebowanie wewnętrzne kształtowały się następująco (w tonach):

Produkt	Maj 1938	Kwiecień 1938	Maj 1937	Wskaźnik maj 1937—100
Benzyna	8 870	7 967	6 621	134
Nafta	5 831	7 216	5 504	106
Olej gazowy	5 470	6 088	4 981	109
Oleje smarowe	2 781	2 855	2 463	113
Parafina	650	653	525	124
Inne produkty	4 522	3 413	2 888	156
Razem	28 124	28 192	22 982	122

Spożycie produktów na rynku wewnętrznym stało na ogół na poziomie miesiąca poprzedniego, koniunkturalnie natomiast było o 22% wyższe aniżeli w maju br. Największy procentowy wzrost sezonowy i koniunkturalny wykazuje spożycie benzyny, którego wskaźnik w stosunku do maja r. ub. podniósł się o 34%. W konsumcji tego produktu zauważyć się przeto daje duży stosunkowo rozwój. O wiele słabsze tempo objawia konsumcja nafty. Sezonowy jej spadek w stosunku do miesiąca poprzedniego wyniósł 20%, podczas gdy koniunkturalnie wzrosła tylko o 6%. Lekkie obniżenie wykazuje w porównaniu z miesiącem poprzednim również konsumcja oleju gazowego i olejów smarowych. I w jednym i w drugim produkcie zanotować należy wydatny stosunkowo wzrost koniunkturalny. Mimo martwego sezonu utrzymał się zbyt parafiny na poziomie miesiąca poprzedniego, przewyższając natomiast zbyt analogicznego miesiąca zeszłorocznego o 24%. Zauważyć tu w każdym razie należy, że zbyt parafiny w maju ub. r. był niezwykle niski, co wówczas specjalnie zostało podkreślone. Bardzo poważne były w miesiącu sprawozdawczym ekspedycje asfaltu, ale wyłącznie przemysłowego, przy zupełnym prawie zaniku zbytu asfaltu drogowego.

Eksport.

Eksport produktów naftowych przedstawiał się w miesiącu sprawozdawczym następująco (w tonach):

Produkt	Maj 1938	Kwiecień	Maj 1937	Wskaźnik maj 1937—100
Benzyna	774	1 217	4 553	17
Nafta	206	151	1 629	12
Olej gazowy i opał.	1 265	443	1 728	73
Oleje smarowe	214	374	957	22
Parafina	1 265	1 173	1 814	69
Inne produkty	318	288	393	81
Razem	4 042	3 646	11 074	36

Sytuacja eksportowa mimo pewnej nadwyżki ekspedycji w stosunku do miesiąca poprzedniego nie uległa w miesiącu sprawozdawczym zmianie. Nadwyżkę powyższą zawdzięczyć należy większym nieco w tym miesiącu wysyłkom olejów opałowych na cele bunkrowe, a to głównie do Gdyni, która w miesiącu sprawozdawczym odebrała łącznie 1 043 ton produktów, wobec 161 t w miesiącu poprzednim. Oprócz olejów opałowych w ilości 929 t wysłano tamże nadto: 63 t benzyny, 47 t olejów smarowych, i 4 t nafty. Wysyłki do Gdańska wynosiły łącznie 2 054 t, z czego na zapotrzebowanie wewnętrzne przypada 698 t benzyny, 202 t nafty, 326 t olejów opałowych, 44 t olejów smarowych, 148 t asfaltu i 4 t koksu, na tranzyt zaś do przeładunku morskiego 632 t parafiny. Gdy ilości wywozowe na oba powyższe, obecnie główne, rynki zbytu polskiego eksportu naftowego w miesiącu sprawozdawczym wzrosły, to eksport do Czechosłowacji, będącej do niedawna największym odbiorcą polskich produktów naftowych, jako też do Austrii w dalszym ciągu znacznie się skurczył. W szczególności spadł eksport do Czechosłowacji z 489 t w miesiącu poprzednim do 221 t w miesiącu sprawozdawczym, przy czym odpadły zupełnie wysyłki benzyny i nafty, a dostawy odnośne ograniczały się tylko do asfaltu (104 t), olejów smarowych (92 t) i parafiny (25 t). Tak samo spadł eksport do Austrii z 409 ton w miesiącu poprzednim do 104 t w miesiącu sprawozdawczym, na co złożyło się 13 t benzyny, 25 t oleju gazowego i opałowego, 16 t olejów smarowych, 35 t parafiny i 15 t koksu. Zmniejszył się również eksport do Niemiec z 145 t do 100 t, z czego na parafinę przypada 85 t, a 15 t na oleje smarowe. Inne kraje wchodzą w rachubę głównie jako odbiorcy parafiny, przy czym jako bezpośrednich odbiorców tego produktu wymienić należy jeszcze: Italię (która w miesiącu sprawozdawczym odebrała 396 t), Jugosławię (64 t) i Węgry (25 t). W stosunku do ekspedycji dokonanych łącznie na kraj i eksport przedstawiał się w miesiącu sprawozdawczym zbyt krajowy do eksportu, jak 87,1% (kraj) do 12,9% (eksport), gdy stosunek ten w miesiącu poprzednim wynosił 88,5% do 11,5%.

Zapasy.

Stan zapasów przedstawiał się z początkiem i końcem miesiąca sprawozdawczego jak następuje (w tonach):

Produkt	Stan w dniu 30. IV. 1938	Stan w dniu 31. V. 1938
Benzyna z gazoliną	21 047	23 562
Nafta	15 354	19 455
Olej gazowy i ol. lekkie do c. g. 0,890	12 640	14 049
Oleje smarowe powyżej c. g. 0,890	48 411	49 592
Parafina	2 919	2 961
Inne produkty	57 046	55 812
Razem	157 417	165 431

Jak z powyższego wynika, nastąpił w miesiącu sprawozdawczym dalszy wzrost stanu zapasów, zarówno globalnego, jak też poszczególnych produktów. Wskutek zmniejszonej wytwórczości spadły jedynie zapasy półproduktów i pozostałości. Podkreślić należy, że mimo sezonu wzrosły zapasy benzyny, co przypisać należy wysokiej stosukowo wytwórczości benzyny z jednej, a ograniczeniu do minimum wysyłek eksportowych, z drugiej strony. Wzrost stanu zapasów nafty jest objawem naturalnym, uzasadnionym zmniejszonym zbytem sezonowym, a osłabieniem bieżącego zbytu tłumaczyć należy również wzrost stanu zapasów innych produktów.

III. Obecna sytuacja rynkowa

a) Rynek krajowy.

Ekspedycje produktów naftowych na rynek wewnętrzny w okresie 5-miesięcznym r. b. i w takim samym czasie lat poprzednich dają następujący cyfrowy obraz stanu zapotrzebowania względnie rozwoju krajowego rynku naftowego:

Produkt	1/I-31/V 1938	1/I-31/V 1937	1/I-31/V 1936	1/I-31/V 1931	1/I-31/V 1930
	w	t	o n	a	c h
Benzyna	36 150	27 047	21 801	30 617	36 068
Nafta	51 472	51 567	48 320	51 585	54 228
Olej gazowy	28 770	28 596	23 280	23 797	27 384
Oleje smarowe	14 380	13 163	15 861	14 272	18 831
Parafina	3 593	3 448	3 548	3 257	3 629
Inne produkty	13 503	10 534	9 490	6 101	6 122
Razem	147 868	134 355	122 300	129 630	146 262

Jeżeli chodzi o ogólny obraz rozwoju krajowego rynku naftowego, to na ogół nie odbiega on od stanu przedstawionego w sprawozdaniu poprzednim za okres pierwszych 4-ch miesięcy roku bieżącego. Jako najbardziej charakterystyczny na-

suwa się i tu także fakt, że łączna konsumcja krajowa za okres 5-miesięczny roku bieżącego przekroczyła sumarycznie o 1 606 t względnie o 1,1% poziom analogicznego okresu roku 1930, a więc jednego z okresów najlepszej koniunktury przedkryzysowej. Drobna ta nadwyżka osiągnięta wprawdzie została głównie dzięki silniejszemu wzrostowi konsumcji asfaltowej, a po części także oleju gazowego, na pierwsze wszakże miejsce występuje konsumcja benzyny, która po kilkuletnim chronicznym cofaniu się postąpiła w okresie ostatniego szczególnie roku tak dalece, że dorównała, a nawet już przekroczyła poziom roku 1930. Konsumcja innych produktów pozostała jeszcze poniżej r. 1930, przy czym jako najsłabszy uważać należy rozwój konsumcji nafty, która mimo kilkakrotnych obniżek ceny wykazuje poziom niższy nawet, aniżeli w r. 1931.

W odniesieniu do sytuacji konsumcyjnej poszczególnych produktów w okresie sprawozdawczym nasuwają się nadto następujące uwagi:

Benzyna.

Wzrost konsumcji benzyny łączy się niewątpliwie z poprawą sytuacji motoryzacyjnej. Według danych oficjalnych, zarejestrowanych było w Polsce w dniu 1 czerwca br. ogółem 48 996 pojazdów mechanicznych, gdy na dzień 1 stycznia br. znajdowało się w ruchu 44 200 pojazdów. W ciągu pierwszych 5 miesięcy br. przybyło zatem łącznie 4 796 nowych wozów. Liczby te są zaledwie ułamkiem stanu, jaki wykazują kraje zmotoryzowane, jak Niemcy, Anglia, Francja lub choćby Czechosłowacja, niemniej jednak wyrażają one w porównaiu ze stanem naszego ruchu, a raczej bezruchu motoryzacyjnego w latach poprzednich, wydatną poprawę. Z postępem ruchu motoryzacyjnego zaznaczył się i w rozwoju krajowej konsumcji benzyny wyraźny i duży postęp. Jeżeli chodzi o miesiąc sprawozdawczy, to wziąć również należy pod uwagę okres sezonowy, chociaż nie wpływa on jako czynnik decydujący na ogólny rozwój konsumcji benzyny.

Nafta.

Jakkolwiek konsumcja nafty wykazuje w kwietniu i maju br. pewne nadwyżki koniunkturalne, to spadek w pierwszym kwartale rb. był tak znaczny, że łączna konsumcja za 5-miesięczny okres rb. pozostała mimo to jeszcze o 95 t, tj. o niecały 1% niższa, aniżeli w analogicznym okresie r. ub. Wzrost koniunkturalny w ostatnich dwóch miesiącach, jako miesiącach sezonowo najsłabszych, przypuszczać jednak pozwala, iż i następne miesiące przyniosą pożądany postęp w dotychczasowym powolnym stosunkowo tempie rozwoju konsumcji nafty.

Olej gazowy i oleje smarowe.

W sytuacji obu powyższych produktów nie nastąpiły w miesiącu sprawozdawczym żadne uwagi godne zmiany. Obroty w jednym i w drugim produkcie obracały się w ramach normalnych, wyższych jednak w okresie 5-miesięcznym r. b., aniżeli w okresie analogicznym r. ub.

Parafina.

W stosunku do roku ubiegłego, w którym zwłaszcza w kwietniu i maju konsumcja parafiny znacznie się obniżyła, nastąpiła w tym samym czasie roku bieżącego poważna poprawa. W okresie 5-miesięcznym r. b. podniósł się zbyt parafiny o przeszło 4% w stosunku do analogicznego okresu zeszłorocznego.

Asfalt.

Silny stosunkowo wzrost zbytu asfaltowego dotyczy wyłącznie asfaltów przemysłowych, używanych do fabrykacji papy dachowej i do różnych celów technicznych (przeważnie izolacyjnych). W budowie natomiast dróg bitumicznych panuje zupełny zastój i zamówienia na asfalty drogowe zupełnie prawie ustały.

Ogólna sytuacja rynkowa.

Wzrost zapotrzebowania produktów naftowych w kraju w okresie 5-miesięcznym r. b. wynosił w porównaniu z analogicznym okresem zeszłorocznym ogółem 13 513 t względnie 10%. Sytuację rynkową cechował w szczególności silny popyt na benzynę i asfalty, który, mimo osłabienia sezonowego obrotów w nafcie i także mimo przejściowego w maju osłabienia zbytu oleju gazowego i olejów smarowych, nadawał rynkowi dość żywe tętno. Pod względem ilości i wysokości stały obroty we wszystkich produktach w maju br. wyżej, aniżeli w analogicznym miesiącu zeszłorocznym.

Sytuacja cennikowa na rynku produktowym i ropnym kształtowała się w maju bez zmiany.

b) Rynki eksportowe.

Stosunki koniunkturalne panujące na światowych rynkach naftowych straciły dla naftowego eksportu polskiego o tyle na znaczeniu, że eksport ten poza parafiną ograniczony został właściwie tylko do Gdańska i Gdyni, odbierających nasze produkty na specyficznych warunkach. Na podobnych warunkach, przeważnie niezależnych od światowych warunków koniunkturalnych, dokonywane bywają jeszcze sporadycznie nieliczne dostawy niektórych produktów do innych krajów, jako dawnych naszych rynków zbytu (Czechosłowacji, Austrii, Niemiec), do których jednak ustały wysyłki produktów białych, w szczególności benzyny i nafty. Dla ciągłości naszych sprawozdań eksportowych uważamy wszakże za stosowne rejestrować w dalszym ciągu ważniejsze zdarzenia o sytuacji tak rynku amerykańskiego, jako jednego z najbardziej miarodajnych rynków światowych, jak też rynku rumuńskiego, jako najbliżej nas położonego.

Otóż jeżeli chodzi o rynek amerykański, względnie o rynek naftowy Stanów Zjednoczonych A. P., to ogólnie zauważyć należy, że nadzieje po-

kładane w wiosennym ożywieniu koniunktury nie spełniły się dotychczas. Jakkolwiek ogólny popyt na produkty naftowe utrzymuje się wciąż jeszcze na wysokim poziomie, to w porównaniu z rokiem ubiegłym i w związku z ogólną regresją ekonomiczną zapotrzebowanie niektórych produktów, a w szczególności olejów opałowych uległo faktycznie zmniejszeniu. Zapotrzebowanie to w każdym razie nie stoi w stosunku do dużych zapasów, nagromadzonych w rafineriach, co spowodowało niewielkie wprawdzie, lecz bądź co bądź pewne dalsze skurczenie notowań. Poprawa powyższej sytuacji, i to w najbliższym już może czasie, spodziewana jest przez przemysł amerykański dzięki wydanym w ostatnim czasie zarządzeniom, którymi istotnie udało się osiągnąć pewne restrykcje produkcyjne, zarówno w dziedzinie wydobycia, jak i przeróbki ropy.

Odmiennie aniżeli na rynku amerykańskim kształtowała się sytuacja na rynku rumuńskim. Wspomniane już poprzednio ułatwienia dewizowe i ulgi fiskalne spowodowały ożywienie, które znalazło wyraz nie tylko w zwiększeniu ilości dostaw, ale również w podjęciu nowych pertraktacyj handlowych, zarówno z Węgrami, jak i z innymi naturalnymi odbiorcami rumuńskich produktów naftowych. Chociaż pertraktacje te w miesiącu sprawozdawczym nie dobiegły jeszcze końca, to niemniej wywołały one już żywszy popyt na poszczególne produkty, a w następstwie tego także lekką zwyżkę notowań. Podobno jednak zamierza rząd rumuński wprowadzić node obciążenia, tym razem kolejowe i podatkowo-obrotowe, które poważnie unicestwić mogą ułatwienia przyznane eksportowi rumuńskiemu.

Notowania cen eksportowych za polskie produkty naftowe pozostały z końcem miesiąca sprawozdawczego w dalszym ciągu bez zmiany.

IV. Ceny ropy i gazu

CENY ROPY NAFTOWEJ.

Ceny ustalone dla ropy przypadającej na udziały brutto na miesiąc czerwiec 1938 roku (za 1 wagon à 10 000 kg).

Marka:	Cena:
Borysław	zł 1 552.—
Białkówka-Winnica	„ 1 478.—
Bitków Barbara (Segil)	„ 2 161.—
Bitków Franco-Polonaise	„ 1 567.—
Bitków Pasieczna l. Dąbrowa	„ 1 710.—
Bitków Standard-Nobel	„ 1 651.—
Bitków Zofia-Stella	„ 1 909.—
Czarna ad Ustrzyki	„ 1 396.—
Dobrucowa	„ 1 478.—
Dolina	„ 1 749.—
Gorlice	„ 1 606.—
Grabownica-Humniska (bezparaf.)	„ 2 015.—
Grabownica-Humniska (paraf.)	„ 1 704.—
Harklowa	„ 1 406.—
Hołowiecko	„ 1 552.—
Humniska-Brzozów	„ 1 872.—
Iwonicz	„ 1 606.—
Jaszczew	„ 1 606.—
Klęczany	„ 2 049.—
Klimkówka	„ 1 443.—
Kosmacz	„ 1 485.—
Krosno (bezparafin.)	„ 1 393.—
Krosno (parafin.)	„ 1 372.—
Krościenko (bezparafin.)	„ 1 393.—
Krościenko (parafin.)	„ 1 372.—
Kryg (zielona)	„ 1 523.—
Kryg (czarna)	„ 1 526.—
Libusza	„ 1 418.—
Lipie	„ 1 396.—
Lipinki	„ 1 506.—
Lubatówka	„ 1 443.—
Łodyna	„ 1 457.—
Majdan-Rosulna	zł 1 536.—
Męcina Wielka	„ 1 597.—
Męcinka	„ 1 597.—
Męcinka (parafin.).	„ 1 515.—
Młynki—Stara Wieś	„ 2 044.—
Mokre	„ 1 879.—
Mraźnica Wierzchnia	„ 1 519.—
Opaka	„ 1 552.—
Orów	„ 1 552.—
Pereprostyna	„ 1 597.—
Popiele	„ 1 552.—
Potok	„ 1 998.—
Rajskie	„ 1 489.—
Ropianka ad Dukla	„ 1 485.—
Roztoki	„ 2 161.—
Równe-Rogi (bezparafin.)	„ 1 456.—
Równe-Rogi (parafin.).	„ 1 289.—
Rymanów	„ 1 391.—
Rypne	„ 1 524.—
Schodnica (bezparafin.)	„ 1 760.—
Schodnica (parafin.)	„ 1 704.—
Słoboda Rungurska	„ 1 540.—
Stańkowa	„ 1 552.—
Stara Wieś (jasna)	„ 2 161.—
Stara Wieś (ciemna)	„ 2 044.—
Strzelbice	„ 1 340.—
Szymbark	„ 1 524.—
Toroszówka	„ 2 177.—
Turaszówka-Ewa	„ 1 571.—
Turze Pole	„ 1 397.—
Tyrawa Solna	„ 1 552.—
Urycz	„ 1 754.—
Wańkowa	„ 1 444.—
Węglówka	„ 1 393.—
Wulka	„ 1 443.—
Zagórz	„ 1 485.—
Załawie	„ 2 014.—
Zmiennica	„ 1 422.—

Państwowa Fabryka Olejów Mineralnych „Polmin" wykonywa prawo zakupu następujących marek ropy bruttowej, wyprodukowanej w czerwcu 1938 r.:

Borysław, Białkówka - Winnica, Bitków - Barbara (Segil), Bitków-Pasieczna loco Dąbrowa, Bitków Zofia-Stella, Czarna ad Ustrzyki, Dobrucowa, Dolina, Gorlice, Grabownica-Humniska (bezparafin.), Grabownica-Hmuniska (parafinowa), Harklowa, Iwonicz, Jaszczew, Klimkówka, Krosno (bezparafinowa), Krosno (parafinowa), Krościenko (bezparafinowa), Krościenko (parafinowa), Kryg (zielona), Kryg (czarna), Libusza, Lipie, Lipinki, Lubatówka, Łodyna, Majdan-Rosulna, Męcina Wielka, Męcinka, Męcinka (parafin.), Młynki—Stara Wieś, Mokre, Mraźnica, Wierzchnia, Opaka, Pereprostyna, Potok, Roztoki, Równe-Rogi (bezparaf.), Równe-Rogi (paraf.), Rypne, Schodnica, Stańkowa, Stara Wieś (ciemna), Strzelbice, Toroszówka, Turaszówka-Ewa, Turze Pole, Tyrawa Solna, Urycz, Wańkowa, Węglówka, Wulka, Załawie, Zmiennica.

Innych gatunków ropy, powyżej nie wymienionych, Państwowa Fabryka Olejów Min. „Polmin" nie zakupuje.

Ceny za ropę płacone przez „Vacuum Oil Company S. A. w czerwcu 1938 roku kształtowały się przeciętnie dla poszczególnych marek jak następuje:

Cena w złotych za 10 000 kg.:

Borysław	zł	1 555.—
Humniska	„	1 897.10
Jaszczew (bezparafin.)	„	1 866.—
Słoboda Rungurska	„	1 617.20
Strzelbice	„	1 555.—
Potok	„	2 021.50
Stara Wieś	„	1 990.40
Krosno (parafin.).	„	1 516.13
Mraźnica Wierzchnia	„	1 694.95
Grabownica (bezparafin.)	„	2 200.33
Bitków D.	„	1 928.20

CENA GAZU ZIEMNEGO.

Dla Zagłębia Borysław - Tustanowice za miesiąc czerwiec 1938 roku, ustalona została przez Izbę Przemysłowo Handlową we Lwowie w porozumieniu z Krajowym Towarzystwem Naftowym cena gazu na

4,21 groszy za 1 m^3.

Przy obliczaniu ceny gazu, przypadającego na udziały brutto, odliczają kopalnie z powyższej ceny koszty zabierania gazu z kopalni, tj. koszty tłoczenia itp.

Podając powyższe ceny zauważyć musimy, iż w stosunku do miesiąca poprzedniego pozostały one na niezmienionym poziomie.

DZIAŁ SPRAWOZDAWCZY

Kalendarz Spawalniczy Nr 7 na r. 1938/39. Wydawnictwo S. A. „Perun", stron 422, cena zł 5.

Zwyczajem lat ubiegłych wydała S. A. „Perun" nowy egzemplarz kalendarza spawalniczego. Część ogólno-informacyjna, powtarzająca się co roku, została przerobiona i uzupełniona nowościami z dziedziny spawania acetylenowego i łukowego.

Obok wiadomości ogólnych z dziedziny spawalnictwa, zawiera każdy rocznik kalendarza obszerną pracę, której tematem jest jedno z najbardziej w danym okresie aktualnych zagadnień. Obecnie wydany rocznik poświęcony jest zagadnieniu kalkulacji kosztów spawania acetylenowego i łukowego, oraz kosztów cięcia tlenem.

Z omawianym zagadnieniem łączą się dalsze części kalendarza, traktujące o nowoczesnych metodach spawania, których stosowanie umożliwia obniżenie kosztów spawania o 50% i wyżej w porównaniu do dawnych metod „klasycznych".

Osobny rozdział w kalendarzu poświęcony został bardzo obecnie aktualnemu zagadnieniu bezpieczeństwa pracy.

A. Mazurkiewicz: Zagadnienie organizacji bezpieczeństwa pracy, str. XVI i 276, r. 1938.

Książka opiera się na bezpośrednich badaniach autora, który miał możność w czasie kilkakrotnych wyjazdów za granicę korzystać nie tylko z materiałów opublikowanych, lecz także wyzyskać wyniki rozmów z wybitnymi działaczami na tym polu. Dzięki temu książka ta zasięgiem swej treści jest jedyną w swoim rodzaju w literaturze światowej.

Pierwsza część pracy daje przegląd historyczny rozwoju problematyki i organizacji centralnych instytucji, zajmujących się akcją bezpieczeństwa pracy w Anglii, Francji, Belgii, Niemczech, Szwajcarii i Kanadzie. Szczegółowe dane liczbowe, schematy organizacyjne i portrety wybitnych działaczy uzupełniają opis.

Część drugą — poświęcił autor organizacji bezpieczeństwa pracy w Polsce, wysuwając na zakończenie szereg wniosków, dotyczących dalszego rozwoju tej akcji.

DZIAŁ PRAWNY

Zmiana przepisów, dotyczących pasa granicznego. W Dzienniku Ustaw Nr 43, poz. 360 ogłoszone zostało Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych z dnia 10. VI. 1938 r., które zawiera następujące postanowienia, dotyczące także przemysłu naftowego:

I.

Pas graniczny, określony w art. 10 ust. 1 Rozp. Prezydenta R. P. o granicach Państwa (Dz. U. Nr 11, poz. 83 z r. 1937), został rozszerzony i obejmuje obecnie między innymi:

W województwie krakowskim:

całe powiaty: gorlicki, jasielski, limanowski i inne — oraz kilka gmin z powiatów: bialskiego i chrzanowskiego.

W województwie lwowskim:

całe powiaty: drohobycki, krośnieński, leski, sanocki, turczański.

W województwie stanisławowskim:

całe powiaty: doliński, horodeński, kałuski, kołomyjski, kosowski, nadwórniański, śniatyński, stryjski.

W województwie śląskim:

cały obszar województwa śląskiego.

II.

Ponadto rozszerzona została:

a) moc obowiązującą Art. 6 ust. 3 wyżej powołanego Rozp. Prezyd. R. P., — tj. uprawnienie wojewody względnie władzy powiatowej do wydawania poszczególnym osobom stałego lub czasowego zakazu zamieszkiwania i przebywania w pasie granicznym, o ile względy bezpieczeństwa i ochrony granicy tego wymagają, — na teren całego pasa granicznego m. in na województwo śląskie i stanisławowskie;
b) moc obowiązująca Art. 9 wyżej powołanego Rozporządzenia Prezydenta R. P., — tj. uprawnienie wywłaszczenia nieruchomości, potrzebnych dla celów ochrony granicy na rzecz Skarbu Państwa, w trybie obowiązujących przepisów o wywłaszczenie — między innymi na powiaty nadwórniański, kosowski i śniatyński.

III.

a) Według § 4 nowego rozporządzenia, przepisy §§ 2 i 3 tego rozporządzenia oraz wydane na ich podstawie rozporządzenia wojewodów tracą moc obowiązującą w dniu 1 listopada 1939 r.
b) Nowe rozporządzenie wchodzi w życie dnia 25 lipca 1938 r.

W sprawie ulg podatkowych dla nabywców pojazdów mechanicznych i statków powietrznych ogłoszony został okólnik Ministerstwa Skarbu z dnia 8. VI. 1938 r. L. D. V. 14661/1/38.

Ustawa z dnia 9 kwietnia 1938 r. o ulgach inwestycyjnych (Dz. U. R. P. Nr 26, poz. 224) zawiera w rozdziale VIII przepisy o ulgach dla nabywców pojazdów mechanicznych i statków powietrznych.

W myśl art. 41 ust. (1) tej ustawy termin wnoszenia podań o ulgi przez osoby, opłacające podatek dochodowy z działu II ustawy o tym podatku oraz podatek specjalny, upływa z dniem 15 kwietnia roku, następującego po roku, w którym należność za nabyty pojazd lub statek została w całości uiszczona.

Ministerstwo Skarbu wyjaśnia, że termin powyższy jest ostateczny i nie wyklucza możności wcześniejszego złożenia podania i zastosowania przysługującej płatnikowi ulgi, w szczególności w ciągu roku, w którym cenę nabycia pojazdu lub statku uiszczono, o ile tylko suma podatku dochodowego lub specjalnego (lub obu tych podatków razem), potrąconego płatnikowi w ciągu kilku miesięcy roku kalendarzowego, pokrywa w całości sumę, przypadającą temu płatnikowi do zwrotu z tytułu prawa do ulgi.

Przykład I.

Płatnikowi z uposażeniem zł 2 000.— miesięcznie potrącono tytułem podatku dochodowego w ciągu miesięcy styczeń—maj 1938 r. zł 1 840.—. Płatnik ten nabył w maju pojazd w cenie zł 6 000.—, płacąc całą cenę. Tytułem ulgi przypada mu do zwrotu 20% ceny pojazdu, czyli suma zł 1 200.—. Ponieważ suma ta znajduje w całości pokrycie w sumie podatku, potrąconego za pierwsze pięć miesięcy roku bieżącego (zł 1 840.—), płatnik ten może wnieść podanie o zwrot sumy zł 1 200.— natychmiast po nabyciu pojazdu, a urząd skarbowy jest obowiązany podanie to bezzwłocznie rozpatrzeć i zarządzić zwrot podatku.

Przykład II.

Płatnik z uposażeniem zł 2 000.— miesięcznie, otrzymywanym od 1 stycznia 1938 r., nabywa w maju pojazd w cenie zł 15 000.—, płacąc natychmiast całą należność. Suma, przypadająca płatnikowi do zwrotu tytułem ulgi, wynosi zł 3 000.—. Suma ta nie znajduje pokrycia w sumie potrąconego temu płatnikowi podatku dochodowego za pierwsze pięć miesięcy roku bie-

żącego (zł 1 840), wobec czego zwrot podatku już w miesiącu maju nie może nastąpić. Suma ta atoli znajdzie pokrycie w sumie podatku, potrąconego płatnikowi za miesiące styczeń—sierpień (zł 3 312). Płatnikowi temu więc należy zwrócić przypadającą mu do zwrotu sumę złotych 3 000 w sierpniu lub wrześniu, w zależności od tego, czy pobiera on wynagrodzene z góry lub z dołu.

Oba powyższe przykłady mają oczywiście o tyle zastosowanie, o ile podatek został wpłacony do kasy właściwego urzędu.

Ministerstwo Skarbu nadmienia, że zasada powyższa będzie zawarta w rozporządzeniu wykonawczym do ustawy o ulgach inwestycyjnych, które wkrótce się ukaże. Do tego czasu należy ją stosować na podstawie niniejszego okólnika.

WIADOMOŚCI BIEŻĄCE

Inż. Józef Borowicz, Dyrektor Rafinerii S. A. „Nafta" w Drohobyczu obchodził w ostatnich dniach 40-letni jubileusz pracy zawodowej.

Pracę zawodową rozpoczął inż. Borowicz w r. 1898 w rafinerii Trzebinia, skąd po 5 latach przechodzi jako Dyrektor do rafinerii w Peczeniżynie. W latach następnych widzimy inż. Borowicza na stanowisku Dyrektora rafinerii „Dros" w Drohobyczu, a ostatnio rafinerii „Nafta" w Drohobyczu, objętej Koncernem naftowym „Małopolska", na którym to stanowisku pozostaje Jubilat do dnia dzisiejszego.

Redakcja naszego czasopisma składa Panu Dyrektorowi Inż. Borowiczowi serdeczne życzenia z okazji uroczystości jubileuszowej.

Obniżka ceny rur wiertniczych. Na konferencji odbytej dnia 8. VI. 1938 r. w Biurze Krajowego Towarzystwa Naftowego, przy udziale reprezentantów przemysłu naftowego oraz Wspólnoty Interesów Górniczo-Hutniczych, obniżone zostały obowiązujące dotychczas ceny za rury wiertnicze do wierceń głębokich (normalnościenne) i do wierceń płytkich (cienkościenne), a mianowicie dla pierwszych o 3%, a dla drugich o 6%. Obniżka ta obowiązuje dla wszystkich dostaw po dniu 1 czerwca 1938 r., o ile do tego terminu nie zostały już zafakturowane.

Na konferencji tej ustalono równocześnie następujące długości dla rur wiertniczych:

długość normalna dla rur normalnościennych 6 do 12 m,

długość normalna dla rur cienkościennych 6 do 9 m,

Zamawiający rury ma prawo żądać bez osobnej dopłaty:

przy rurach normalnościennych 20% rur długości 6 do 8 m, 1% rur długości 1 do 4 m,

przy rurach cienkościennych 20% rur długości 4 do 6 m, 1% rur długości 1 do 4 m.

Posiedzenie Rady Funduszu Popierania Wiertnictwa Naftowego odbyło się dnia 8 bm. z następującym porządkiem dziennym:

1) przyjęcie protokołu obrad Rady z dnia 20 maja 1938 r.,

2) sprawozdanie o postępie prac Biura Rady,

3) rozpatrzenie podań nowych, względnie poprzednio odroczonych,

4) rozpatrzenie wniosków pożyczkobiorców co do zmiany niektórych warunków umownych oraz podwyżki poprzednio przyznanych pożyczek,

5) rozpatrzenie podań o subwencje,

6) sprawy administracyjne,

7) sprawa Komisji Geologicznej,

8) wolne wnioski.

Wycieczka naftowa do Rumunii. Krośnieńska Filia Związku Polskich Techników Wiertniczych i Naftowych urządza 3 września 1938r 7-dniową wycieczkę naftową do Rumunii, celem zapoznania uczestników z najnowocześniejszymi metodami wiertniczymi oraz szeregiem najnowszych urządzeń eksploatacyjnych tamtejszych złóż ropnych. Poza zwiedzeniem najpoważniejszych obiektów kopalnianych w Tintea, Liliesti, Gura Ocnitei zwiedzą uczestnicy wycieczki największą na kontynencie rafinerię firmy Steaua Romana w Campinie, port naftowy w Constancy itp. Ponadto pobyt w Sinaia, Efori, Constanca itp.

Plan wycieczki:

3. IX. wyjazd wieczornym pociągiem bukareszteńskim ze stacji najdogodniejszej dla obu zagłębi naftowych (szczegóły zapoda się uczestnikom w sierpniu br.).

4. IX. przyjazd do Bukaresztu popołudniu, złożenie wieńca na grobie nieznanego żołnierza, po czym pobieżne zwiedzenie stolicy Rumunii autokarami.

5. IX. w drugim dniu pobytu, wyjazd autokarami do najaktywniejszego zagłębia Tintea, Liliesti, gdzie zwiedzi się niezwykle interesujące problemy wiertnicze, po południu przejazd do Sinaja, królewskiej rezydencji letniej, gdzie uczestnicy przenocują.

6. IX. w trzecim dniu pobytu — wyjazd ze Sinaja do Campiny celem obejrzenia największej rafinerii na kontynencie, firmy Steaua Romana. Po południu wyjazd z Campiny autokarem do Gura-Ocnitei celem zwiedzenia nowoczesnych urządzeń pompowych i kompresorowych, po czym powrót do Bukaresztu, lub wyjazd do Constancy.

7. IX. w czwartym dniu pobytu Constanca, Efori, obejrzenie urządzeń portowych, portu naftowego, elewatorów zbożowych, plaża w Efori.

8. IX. detto.

9. IX. powrót do Bukaresztu, zwiedzenie Muzeum Wojskowego, Politechniki, Instytutu Geologicznego oraz miasta.

10. IX. detto, po czym powrót do kraju.

Aproksymatywny koszt wycieczki, wyniesie zł 150.— od osoby. Zgłoszenia wraz z zadatkiem zł 50.— przyjmuje sekretariat filii Krośnieńskiej do 5. VIII. 1938 włącznie.

Prosimy o wzięcie ciemnych ubrań poza ubraniem sportowym na drogę.

O wszelkich ewentualnych drobnych zmianach programu doniesiemy zgłoszonym osobom bezpośrednio.

W wypadku nieuzyskania minimum zgłoszeń — 20 osób, wycieczka nie odbędzie się.

Krosno, 2. VII. 1938 r.

Związek Polskich Techników Wiertniczych i Naftowych Borysław — Filia Krosno.

Prezes: *Alfred Stocker* (mp).
Sekretarz: *J. T. Strzelbicki* (mp.)

Układ kontyngentowy polsko - węgierski. W myśl parafowanego ostatnio układu kontyngentowego polsko-węgierskiego przysługiwać będą Polsce na okres roczny, licząc od dnia 1 lipca 1938 r. do dnia 30 czerwca 1939 r., między innymi, kontyngenty na artykuły wymienione poniżej:

Pozycje węgierskiej taryfy celnej: 306 i ex 322 b, c, e, f, g, c(uwaga), g (uwaga), oleje mineralne, oleje oświetleniowe, gazowe, oleje mineralne niewymienione wszelkich rodzajów do motorów smarowe, i oleje lekkie podobne, oleje do ogrzewania, smoła naftowa, asfalt, koks z olejów mineralnych i niewymienione odpadki dystylacji i rafinowania olejów mineralnych; — 322 ex d/1 oleje rafinowane przy 15° C o ciężarze właściwym 0,925 maximum; — 322 ex d/2 oleje rafinowane przy 50° C, ciężar właściwy maksimum 0,920 o ile wiskoza przewyższa 10° Englera i maksimum 0 912 przy 15° C o ile wiskoza jest niższa od 10° Englera; — 323 waselina; — 322 h parafina.

Sprostowanie. Na prośbę p. inż. W. Kulczyckiego prostujemy omyłki w jego referacie drukowanym w zeszycie 11 „Przemysłu Naftowego" pt. „Z teorii i praktyki wiercenia udarowego". Str. 283, szp. prawa, wiersz 14 od dołu: zamiast

$$\sigma_1 = \frac{(P-Q)^2}{F} \cdot \frac{(L-x)}{L}$$

ma być

$$\sigma_1 = \frac{(P-Q)}{F} \cdot \frac{(L-x)}{L}$$

Str. 285, szp. lewa, wiersz 24 od góry: zamiast „średnie" ma być „średnic".

KRONIKA WIERTNICZA.

Mraźnica.

Premier-Horodyszcze 1 — „Małopolska". Głęb. 734,10 m, rury 9". Wierci w inoceramach warstw nasuniętych.

Nina — „Małopolska". Głęb. 1533,50 m, rury 5". Przerabia otwór w głęb. 1278,80 m.

Generał Sikorski — „Małopolska". Głębokość 1280,50 m, rury $6^1/_2$". Instrumentacja rur.

Metan — „Małopolska". Głęb. 1241,30 m, rury 6". Wierci w warstwach polanickich.

Karol II — „Vacuum Oil Company". W czerwcu wiercono, głębokość z końcem miesiąca sprawozdawczego 260,12 m, rury 12" do 251,93 m.

Tustanowice.

Statelands 33 - Antoni — „Małopolska". Głęb. 1211,70 m, rury 6". Wodę zamknięto rurami 7". Wierci systemem „Rotary" w warstwach menilitowych. Przygotowania do wiercenia systemem linowym.

Statelands 34 — „Małopolska". Głęb. 1214,80 m, rury 6". Wodę zamknięto rurami 7". Nawiercono warstwy menilitowe.

Bukowice 43 — „Małopolska". Głęb. 1215,70 m, rury 5". Nawiercono przypływ ropy w ilości 3 000 kg dziennie w warstwach menilitowych.

Tłoka 44 — „Małopolska". Głęb. 1151,30 m, rury 6". Wierci w piaskowcu borysławskim i ściąga po 1 300 kg ropy dziennie.

Marietta 6 — „Małopolska". Głęb. 1112,20 m rury 6". Podwierca w piaskowcu borysławskim i ściąga około 1 000 kg ropy dziennie.

Marietta 1 — „Małopolska". Głęb. 1037,60 m, rury $5^1/_2$". Eksploatuje po 1 300 kg ropy dziennie i podwierca.

Lilien — „Pollon". W czerwcu wiercono. Głębokość 1 106 m. Zarurowano 7" do 1095 73 m.

Skorodne.

Nr 1 — „Małopolska". Głęb. 564 m, rury 7". Wierci w warstwach krośnieńskich.

Czarna.

Nr 8 — „Małopolska". W głęb. 211 m nawiercono przypływ ropy 800 kg dziennie i oddano otwór do eksploatacji.

Nr 9 — „Małopolska". Wiercenie rozpoczęto dn. 18 czerwca i uwiercono do końca 145,20 m w warstwach krośnieńskich. Rury 10".

Pasieczna.

Chrobry 2 — „Małopolska". Dnia 18 czerwca przystąpiono do prac przygotowawczych celem pogłębiania otworu. Głęb. 1174,10 m, rury 7".

Rogi.

Nr 12 — „Małopolska". Głęb. 1068 90 m, rury 9". Nawiercono warstwy eoceńskie.

Od Redakcji. Na skutek braku miejsca w tym zeszycie, resztę kroniki wiertniczej zamieścimy w zeszycie następnym.